

# القافلة

رمضان ١٤١٦ هـ - يناير/فبراير ١٩٩٦ م

جماليات  
الزخرفة  
الإسلامية



بسم الله الرحمن الرحيم  
**القافلة**  
**AL - QAFILAH**

العدد التاسع - المجلد الرابع والأربعون

January - February 1996

ISSN 1319 - 0547 ردمد

رمضان ١٤١٦ هـ

المدير العام

فيصل محمد البسام

المدير المسؤول

محمد عبد الحميد طحلاوي

رئيس التحرير

عبد الله خالد الخالد

● جميع المراسلات باسم رئيس التحرير .

● كل ما ينشر في القافلة يعبر عن آراء الكتاب أنفسهم ولا يعبر بالضرورة عن رأي القافلة أو عن اتجاهها .

● لا يجوز نشر الموضوعات والصور التي تظهر في القافلة إلا بإذن خطي من هيئة التحرير .

● لا تقبل القافلة إلا أصول الموضوعات التي لم يسبق نشرها .

## العنوان

أرامكو السعودية

صندوق البريد رقم ١٣٨٩

الظهران ٣١٣١١

المملكة العربية السعودية

هاتف : ٨٧٥٦٣٩٢ - ٨٧٤٠٧٠٦

فاكس : ٨٧٣٣٣٣٦

## الضلاف



جماليات  
الزخرفة  
الإسلامية

تصوير : أرامكو السعودية

## في هذا العدد

جماليات الزخرفة الإسلامية

د. حسيني علي محمد

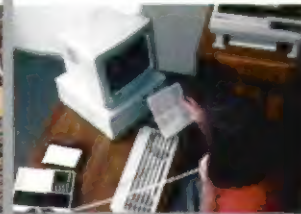
٢٤



مخاطر التلوث الكهرومغناطيسي

مجدي محمد عيسى

٦

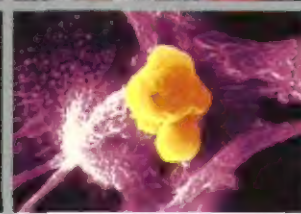


٤٣



الموجات الكهربية في دماغ الإنسان ..  
إكتشافها واستخداماتها  
د. لؤي فتوح

٣٧



خدمات الحاسوب في الحقل الطبي  
درويش إبراهيم يوسف

العُرف عند الأصوليين

عبد الفتاح أبو مدين

٢١

قافلة الحبر/ الرحالة الغربيون إلى الجزيرة والخليج  
(١٧٦٢-١٩٥٠م)  
تأليف : سمير عطا الله

مرضى داء السكري في رمضان

د. مجي الدين لبنه

٣٠

رائحة الزمن (قصة قصيرة)

علي محمد حسون

٣٤

طل (قصيدة)

محمد الطوي

٤٢

صفحة في اللغة

إبراهيم السامرائي

٤٨

إلى ولادة .. مرة أخرى (قصيدة)

سليمان العيسى

٥

الصيام معجزة علمية

جمال فضل الحوشبي

١١

إبراهيم ناجي .. شاعر الوجدان

د. عبد القادر القط

١٤

محارق الملوثات السامة ودورها في مكافحة تلوث الهواء  
محمد عبد القادر الفقي

١٧

مجلة ثقافية تصدر شهرياً عن إدارة العلاقات العامة في شركة أرامكو السعودية لموظفيها . توزع مجاناً

# العرف عند الأصوليين

بقلم الأستاذ : عبد الفتاح أبو مدين - جدة

دعاني إلى البحث عن قضية العرف عند الأصوليين ، ما أقرأه بين الفينة والأخرى من شطحات يكتبها من يحبون الظهور باسم التجديد ، فيتحدثون عن الأحكام الفقهية حديث من لا يدرك مآتها التشريعي ، وقد يريدون (العرف) تريد من يجهل ملولها الأصولي ، ويريدون فيحكمون براء تنسب إلى الشافعية والمالكية والحنفية والحنابلة ، يأخذون منها ما يروقهم دون أن يراعوا حرمة البحث في التقصي والشمول ، وقد اتسعت الصحف السيارة لهم ، فوصفتهم بالتجديد بدعاة التنوير ، ولا أنري كيف يخوض إنسان فيما لا يعلم ، ثم يجد من يرتفع به إلى مستوى الإثبات من الفقهاء ، وهي محنة علمية أرجو أن ينقشع ظلامها عن قريب

## أصول عامة :

قبل أن أتحدث عن العرف أؤثر أن أمهد بكلمة موجزة ، أعلن فيها ، أن جميع الأحكام الشرعية تجري متفقة مع المنطق الاستدلالي الواضح ، وموائمة للفطرة السليمة ، ولكل حكم سره التشريعي في مراعاة الصالح ، ليحقق مصلحة العباد ، يقول ابن القيم :

« ما أثبت الله ورسوله حكماً من الأحكام يقطع ببطلان سنته حساً أو عقلاً ، فحاشا أحكامه سبحانه من ذلك ، فإنه لأحسن حكماً منه سبحانه ولا عدل ، ولا يحكم حكماً يقول العقل ليته حكم بخلافه ، بل أحكامه كلها مما شهد العقل والنظر بحسنها ووقوعها على أتم الوجوه وأحسنها ، وأنه لا يصلح في موضعها سواها ».

وما قاله ابن القيم هو ما ينطق به الواقع المشاهد ، لدى من يهتمون بالدراسات الفقهية المقارنة بين الشريعة الإسلامية والقوانين الوضعية ، وقد قامت الدراسات المقارنة في أبواب خاصة في فقه البيوع والمعاملات والجنايات وغيرها ، فأظهرت عدالة الحكم الفقهي ، وبعد مرماه ، وأنه لا غاية بعده ، لأن الشريعة الإسلامية هي الشريعة الخاتمة ، فوجب أن تكون على أكمل ما يرجى لها من التمام والفضل ، وهذا ما ينطق به أصحاب الاستقلال الفكري ممن لا يرحلون تحت أعباء الغرض والهوى المريب .

## معنى العرف :

يقول الأصوليون <sup>(١)</sup> : إن العرف هو ما تعارفه الناس ، وساروا عليه من قول أو فعل أو ترك . ويسمى العادة ، وفي لسان الشرعيين لا فرق بين العرف والعادة ، فالعرف العملي مثل تعارف البيع ، بالمعاطى من غير صيغة لفظية ، والعرف القولي مثل تعارفهم إطلاق الولد على الذكر دون الأنثى ، وتعارفهم على ألا يطلقوا لفظ اللحم على السمك ، والعرف يتكون من تعارف الناس على

اختلاف طبقاتهم ، عامتهم وخاصتهم ، بخلاف الإجماع فإنه يتكون من اتفاق المجتهدين خاصة ، ولا دخل للامة في تكوينه .

أما العرف بالترك فمثل تسامح الناس في ثمر الغصن الخارج عن حدود البساتين ، فمن وجد شيئاً منه واقعا على الطريق مثلاً ساغ له الانتفاع به ، دون توقف على الإنان الصريح من صاحبه ، لأن أصحاب البساتين يتسامحون في مثله ولا يتعرضون لمن يلتقطه .

واذن فقد تمت أمثلة الأعراف الثلاثة من فعل أو قول أو ترك .

## صلة العادة بالشريعة :

عرفنا أن العرف عند الشرعيين لا فرق بينه وبين العادة ، ولكي نوضح صلة العادة بالشريعة ننقل عن الأستاذ الامام محمد الخضر حسين قوله <sup>(٢)</sup> :

« صلة العادة بالشريعة على وجهين : أحدهما أن يغلب على الناس أمر فيقرره الشارع ، ويجعله حكماً يقضي به عند الاختلاف ، مثل وضع الدية على العاقلة . ومثل مراعاة الكفافة في النكاح ، والتحقيق أن الشريعة العادلة لا تجعل نفس العادة قانوناً إلا أن تكون العادة معقولة وصالحة .

ثانيهما : أن يغلب على الناس معنى ، فيراعى في تفصيل حكم الواقعة ، حتى اذا تبدلوا بذلك المعنى عرفاً آخر ، كان على المفتي إعادة النظر في الواقعة ، لتقرير حكم يراعى فيه العرف الطارئ » .

فاختلاف العرف باختلاف الزمان والمكان يقضي تغير الحكم ، وليس معنى هذا أن الحكم الشارع يتناقض ، بل معناه أن العادات اذا اختلفت اقتضت كل عادة حكماً يلائمها ، فاذا جرت عادة قوم باستقياح كشف الرأس في جماعة ، كان للقاضي أن يحكم بالتعزير الخفيف على من كشف رأسه ، واذا كان الأمر طبيعياً وليس مستقبلاً



المسلمون حسنا فهو حسن»، ولكن الحديث لم يسلم من النقد، لأنه موقوف عند ابن مسعود، وهو أقرب إلى حجية الإجماع منه إلى حجية العرف، والواضح الصريح أن أدلة العرف عقلية لا نصية عند قوم من الفقهاء، لأن الشرع الحكيم قد راعى اعتراف العرب الصالحة، كإقراره ما كان لديهم من أنواع المتاجرات الصحيحة، والبيوع والأجارات الخالية من المفسد، كما أن الشارع قد استثنى (السلم) وعده صحيحا لجريان عرف أهل المدينة على إتباعه، مع أنه بيع لشيء غير موجود، وبذلك أصبح العرف الصحيح دليلا من أدلة الحكم الشرعي، أما العرف الفاسد فقد أبطله الإسلام، كما أبطل التبني، وعدم توريث النساء.

كما ذهب فريق آخر من الفقهاء إلى أن العرف يرجع إلى دليل من أدلة الشرع المعتمدة كالإجماع، والمصالح المرسلة والذرائع ورفع الحرج، لأن له سلطانا على النفوس لا يسهل خلافه.

وللإمام الأكبر الشيخ محمد مصطفى المراغي رحمه الله كلام جيد في هذه الناحية، حيث قال بصدد حديثه عن مكانة العرف من التشريع:

« وأرى أن العمل به - أي بالعرف - عمل بالأدلة الشرعية، وعمل بما يستفاد من مدارك التشريع... في مواطن كثيرة، وإن شئت فقل أنه عمل بأدلة الكتاب، ففي القرآن الكريم «يُرِيدُ اللَّهُ بِكُمْ الْيُسْرَ وَلَا يُرِيدُ بِكُمْ الْعُسْرَ» (سورة البقرة: آية ١٨٥). وقوله «وَمَا جَعَلَ عَلَيْكُمْ فِي الدِّينِ مِنْ حَرَجٍ» (سورة الحج: آية ٧٨). وهذان النصان يجب أن تكون سيطرتهما على جوانب التشريع الإسلامي، فإذا وجدنا أن العمل بالنصوص الخاصة يقع في الحرج بسبب ضرورة ما، أو لوجود عرف عام، وجب أن نقف النصوص الخاصة عن عملها في تلك المواطن، وأن يعمل بالنص العام القاطع الموجب لنفي الحرج ».

والإمام المراغي يتمسك بالنص العام إذا تنازع مع النص الخاص، فيرجح العموم على الخصوص، أما أدلة رفع الحرج في كتاب الله فهي كثيرة منها:

- ١- « مَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيَجْعَلَ عَلَيْكُمْ مِنْ حَرَجٍ وَلَكِنْ يُرِيدُ لِيُطَهِّرَكُمْ وَلِيُتِمَّ نِعْمَتَهُ عَلَيْكُمْ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ » (سورة المائدة: آية ٦).
- ٢- « لَيْسَ عَلَى الضَّعَفَاءِ وَلَا عَلَى الْمَرْضَى وَلَا عَلَى الَّذِينَ لَا يَجِدُونَ مَا يَنْفِقُونَ حَرَجٌ إِذَا نَصَحُوا لِلَّهِ وَرَسُولِهِ مَا عَلَى الْمُحْسِنِينَ مِنْ سَبِيلٍ وَاللَّهُ يَهْدِي الْقَوْمَ الصَّادِقِينَ » (سورة التوبة: آية ٩١).
- ٣- « لَا يَكُفُّ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا أَوْسَعَهَا لَهَا مَا كَسَبَتْ وَعَلَيْهَا مَا اكْتَسَبَتْ » (سورة البقرة: آية ٢٨٦).

ومعلوم أن الحرج في الآيات الكريمة هو كل ما فيه مشقة زائدة، أما ما كان فيه مشقة معتادة فباعتبارها يكون أمرا طبيعيا لا كلفة فيه.

امتنع القاضي عن هذا الحكم يقول الإمام شهاب الدين القرافي (٣) « إن الأحكام المترتبة على العوائد تدور معها كيفما دارت وتبطل معها إذا بطلت، كالنقود في المعاملات، فلو تغيرت العادة في النقد والسكة إلى سكة أخرى لحمل الثمن في البيع على السكة التي تجددت العادة بها، دون ما قبلها، وكذلك إذا كان الشيء عيباً في الثياب في عادة ردنا به المبيع، فإذا تغيرت العادة، وصار ذلك المكروه محبوباً موجبا لزيادة الثمن لم ترد به، وبهذا القانون تعتبر جميع الأحكام المترتبة على العوائد، وعلى هذا القانون تراعى الفتاوى على طول الأيام، فمهما تجدد العرف فاعتبره، ومهما سقط فأسقطه ».

وتعليقا على هذا النص نقول أن التغيير في الأحكام بتغير العادات لا يتناول غير الأحكام الثابتة. أما الأحكام القطعية التي جاء بها الكتاب والسنة فلا سبيل إلى دعوى التغيير فيها، وهذا ما يجهله من يستندون في أحكامهم الطائشة إلى (العرف) دون أن يقفوا عند حدوده التي وضعها الأصوليون.

### العرف نوعان صحيح وفاسد :

أما العرف الصحيح فهو ما تعارفه الناس ولا يخالف دليلا شرعيا، بأن يحل المحرم، ويحرم الحلال، كتقسيم المهر إلى مقدم ومؤخر، واعتبار الهدية التي يقدمها الخاطب إلى خطيبته خارجة عن المهر.

والعرف الفاسد هو ما تعارف عليه الناس، ولكنه يخالف الشرع مثل عقود الربا، وأرباح اليانصيب، وعقود المراهنة على سباق الخيل.

والعرف الصحيح هو الذي يجب مراعاته في التشريع والقضاء، أما العرف الفاسد فلا يجب مراعاته في شيء، فالقوانين الوضعية التي تخالف القانون الشرعي لا اعتبار لها وإن جرت العادة بالتزامها، ولا يجبر على الإلتزام بها، رغم أنها ذات حكم صحيح، لأن الدولة قد قرضتها، ويجرى الحكم بموادها، ولابد من الاهتمام بمعارضتها بالتأليف المتواصل والمحاضرات الدائمة، حتى يتكون رأى عام ينادي بالغائها.

وليعض الفقهاء كلام في العرف الفاسد، لا أرى سبيلا للخوض فيه لأن الفساد مذموم لا يصح أن يكون مصدرا للأخذ والرد، بل يجب أن يواجه بالرفض الصريح.

### دليل العرف :

يذهب بعضهم إلى أن دليل اعتبار العرف أصلاً من أصول الاستنباط يرجع إلى قوله تعالى «خُذِ الْعِفْوَ أَمْرًا بِالْعُرْفِ وَأَعْرِضْ عَنِ الْجَاهِلِينَ» (سورة الأعراف: آية ١٩٩). ولأدليل في الآية، لأن العرف فيها بمعنى المعروف وهو ما عرف حسنه، ووجب فعله، كما استشهد بعضهم بالحديث المروي عن رسول الله، وهو قوله « ما راه

## شروط العرف :

لكي يكون العرف منضبطاً لا تلعب به الأهواء وضع الفقهاء له شروطاً ملزمة أهمها :

- ١- ألا يكون مخالفاً للنص من كل وجه، فإذا وجد نص صحيح من كتاب أو سنة فلا اتجاه إلى العرف .
- ٢- أن يكون مطرداً أو غالباً ، ومعنى الاطراد أن تكون العادة كلية لا تتخلف ، ومعنى الغلبة أن تكون من الكثرة بحيث لا تقف أمامها القلة .
- ٣- أن يكون العرف الذي يتجه إليه المفتي أو الفقيه أو القاضي موجوداً شائعاً سابقاً على زمان الحكم، فإذا كان عرفاً طارئاً فلا اعتباره .
- ٤- ألا يوجد شرط يفيد العكس، كأن تكون العادة المتبعة عند قوم هي التقييد في البيع، واشترط المتبايعان فورية الثمن، فلا نلجأ حينئذ إلى العرف المتبع لوجود الشرط المانع.

## المذاهب الفقهية المشهورة :

بقى أن نتحدث عن المذاهب الفقهية المشهورة، وكيف راعت العرف تطبيقاً أكيداً، حين وجد علماءها ضرورة ملزمة لاتباع العرف في إصدار الحكم، ناقلين عنهم ما يؤكد ذلك بالنص الصريح.

**المذهب الحنفي :** يقول سهل بن مزاحم عن أبي حنيفة <sup>(١)</sup> « كلام أبي حنيفة » أخذ بالثقة، وفرار من القبح مع النظر في معاملات الناس، وما استقاموا عليه وصلحت عليه أمورهم ، فهو يمضي الأمور على القياس ، فإذا قبح القياس يمضيها على الاستحسان ما دام يمضي له فإذا لم يمس له رجع إلى ما يتعامل به المسلمون » .

ويقول العلامة ابن عابدين الحنفي في رسائله <sup>(٢)</sup> : « واعلم أن المسائل الفقهية إما أن تكون ثابتة بصريح النص وهي الفصل الأول وإما أن تكون ثابتة بضرب اجتهاد ورأى وكثير منها بيّنه المجتهد على ما كان في عرف زمانه، بحيث لو كان في زمان العرف الحادث لقال خلاف ما قاله أولاً ولهذا قالوا في شرط الاجتهاد ، لا بد من معرفة عادات الناس ، فكثير من الأحكام تختلف باختلاف الزمان لتغير عرف أهله أو لحدوث ضرورة أو فساد أهل الزمان بحيث لو بقي الحكم على ما كان عليه أولاً لزم منه المشقة والضرر بالناس، ولخالف قواعد الشريعة المبنية على التخفيف والتيسير ودفع الضرر والفساد لبقاء العالم على أتم نظام وأحسن أحكام . ولهذا نرى مشايخ المذهب خالفوا ما نص عليه المجتهد في مواضع كثيرة بناها على ما كان في زمنه لعلمهم أنه لو كان في زمنهم لقال ما قالوا، أخذاً من قواعد مذهبهم » . ثم ضرب ابن عابدين مثلاً لترك قول الإمام، والأخذ

بقول صاحبيه مراعاة للعرف السائد، وذلك في مسألة العشر الواجب في الأراضي الزراعية المستأجرة يجب على المستأجر أم يجب على المؤجر ؟ فأبو حنيفة - إمام المذهب - يرى أنه يجب على المؤجر لأن الزكاة مؤونة الملك وثمرته ومالك الأرض هو المؤجر، وقال صاحبان : إن العشر على المستأجر لأن الزكاة تؤخذ من الزرع فتتبع الزارع وهو المستأجر .

يقول ابن عابدين تعليقاً على ماتقدم <sup>(٣)</sup>:

« وقعت هذه الحادثة في زماننا وتكرر السؤال عنها وصلت فيها إلى الجواب بقول الامامين - أبي يوسف وابن الحسن - لأنه قول مصحح ،... إذ يلزم على قول الامام في زماننا حصول ضرر عظيم على جهة الاوقاف وغيرها »

وأفاض الشيخ في بيان الضرر بما يدل على تغير المعاملة في زمانه يقضي مراعاة العرف ولو وجد الامام في عصر ابن عابدين ورأى الاعراف ما شاهد ما اختلف الفقهاء .

**المذهب المالكي :** نجد اتباعه يأخذون بالعرف كالحنفية ويعتبرونه أصلاً من الأصول الفقهية فيما لا يكون فيه نص قطعي بل إن المذهب المالكي أوغل في احترام العرف أكثر من المذهب الحنفي - كما يقول الاستاذ ابو زهرة <sup>(٤)</sup> - لأن الصالح دعامة الفقه المالكي في الاستدلال ولا شك أن مراعاة العرف الذي لا فساد فيه ضرب من ضروب المصلحة لا يصح أن يتركه الفقيه، بل يجب الأخذ به ولقد وجدنا المالكية يتركون القياس إذا خالفه العرف وقد ورد عن القرطبي في باب الاستحسان أن من ضروبه ترك القياس لأجل العرف »

وينقل الاستاذ ابو زهرة نصوصاً كثيرة لفقهاء المالكية تؤكد مراعاة العرف بالنظر للعادات القولية والعادات الفعلية، وفي ايضاح ذلك يقول الامام الشاطبي في الموافقات <sup>(٥)</sup>:

« ومن العادات ما يختلف في التعبير عن المقاصد ، فتصرف العبارة من معنى إلى معنى عبارة أخرى بالنسبة للأمة الواحدة ، كاختلاف العبارات بحسب اصطلاح ارباب الصنائع في صنائعهم مع اصطلاح الجمهور، أو بالنسبة لغلبة الاستعمال في بعض المعاني حتى صار ذلك اللفظ انما يسبق منه إلى الفهم معنى ما وقد كان سبق منه قبل ذلك شيء آخر » .

وكما تؤثر الالفاظ على مقتضى العبارات البيانية فالعادات لها أثر في أحكام العقود فإذا كانت العادة في النكاح قبض الصداق قبل الدخول اعتبرت ، مالم يكن نص يخالفها، وإن كانت العادة في نوع من البيوع، أن يكون بالنقد لا بالنسيئة أو العكس أو أجل معلوم دون غيره، اعتبرت تلك العادة التجارية ما لم يكن نص يخالفها.



**المذهب الحنبلي :** دافع فقهاء المذهب الحنبلي عن دلالة العرف، وكتبوا في ذلك بحوثاً خصبة مستفيضة، ومن اظهر من كتب منهم في هذا المجال العلامة ابن القيم، فانه كتب في « أعلام الموقعين » وفي « الطرف الحكيم » فصولا ذات أدلة وبراهين، ومما قاله في (أعلام الموقعين) بهذا الصدد : « إذا جاءك رجل من غير إقليمتك يستفتيك، فلا تجره على عرف بلدك وسله عن عرف بلده وأجره عليه وافتة به، دون عرف بلدك والمذكور في كتبك .. فهذا محض الفقه . ومن أفتى الناس بمجرد المنقول في الكتب على اختلاف عرفهم وعاداتهم وأزمنتهم .. وأمكنتهم وقرائن أحوالهم فقد ضل وأضل ، وكانت جنايته على الدين أعظم من جناية من طيب للناس كلهم على اختلاف بلادهم وعاداتهم وأزمنتهم وطبائعهم، بما في كتاب من كتب الطب مع اختلاف ابدانهم، فهذا الطبيب وهذا المفتي الجاهل أضرا آديان الناس وأبدانهم » .

وفي كتاب « الطرف الحكيم » لابن القيم (٨) تفصيل شاف للدعوى التي ترفع للحكم ويكون العرف دليلاً، حيث قسم هذه الدعوى الى ثلاث، دعوى يشهد لها العرف بأنها تشبه الحق فتكتسب بالعرف قوة، ولصاحبها ان يقيم البينة على صدقة، او يستحلف المدعى عليه ودعوى يشهد العرف بأنها لاتشبه الحق ولا يقضى بكذبها، فتكون في الاعتبار أقل مما قبلها نظراً لشهادة العرف ببعد شبيهها عن الحق. ودعوى يقضى العرف بكذبها، وهي حينئذ لا تسمع اطلاقاً لتكذيب العرف لها .

اذن فالعرف حجر الزاوية قبولاً ورفضاً في هذه الاقسام الثلاثة، واذا كان المذهب الحنبلي ذا خصوصية حية، فلائنه فسح المجال امام المجتهدين، حيث قرر فقهاؤه الاجتهاد الدائم في الاحكام، ولم ينادوا باغلاقه، وبرز فيهم من ابدع في الحكم على قضايا العصر بالعبية وذلكاء، يستمدان نورهما من الكتاب والسنة والاجماع والقياس، وما يلحق بها من طرق الاستدلال.

### خاتمة :

اذا كان من الفقهاء من يقف في الاستدلال عند الكتاب والسنة والاجماع والقياس فحسب، ولا يميل الى الاخذ بالعرف والاستحسان او سد الذرائع او المصلحة المرسله او الاستصحاب، فان لكل وجهة هو موليها، وهذا الخلاف في الرأي مصدر خصوصية فكرية، وسعة ممتدة في الاحكام، وهو طبيعي في الناس عامة، وفي العلماء خاصة لاختلاف العقول والمدارك، وسعة التصور، وكتب الفقه المقارن تتحدث بما رزق الله علماء هذه الامة من سعة الفهم، ودقة الاستنباط، وجودة التحليل، وإن اختلفت النتائج وتنوعت الاسباب ■

**المذهب الشافعي :** الأصول الأربعة عند الشافعي هي الكتاب والسنة والاجماع والقياس، وما عدا ذلك مثل المصالح المرسله والاستحسان والعرف ، فليس أصلاً قائماً بذاته ولكنه يدخل في القياس بوجه من الوجوه وفقهاء الشافعية يرجعون الى العرف ما لم يصادقوا نصاً وإذا كان من مؤرخي التشريع الاسلامي من لم يفتن الى ذلك فان الاستاذ محمد ابا زهرة قد جلا هذه المسألة خير جلاء حين قال (٩) :

« ويظهر أن الشافعية أيضاً يحترمون العرف اذا لم يكن نص فإن العرف يغلب في حكمه، لأن الناس خاضعون له فعلاً بحكم الألفة والاعتیاد وليس لأحد أن يمنعه من الأخذ به الا بنص محرم فحيث لا محرم فلا بد من الأخذ به وقد وجدنا ابن حجر ( وهو من كبار فقهاء الشافعية ) يقرر ان العرف يعمل به إذا لم يكن في العمل به مخالفة للنص ، وذلك أن القرطبي قال ( في قول النبي صلى الله عليه وسلم لامرأة ابي سفيان ) « خذي من مال ابي سفيان ما يكفيك وولدك بالمعروف » .

في هذا الحديث اعتبار العرف في الشرعيات خلافاً للشافعية .

هذا رأى القرطبي فرد عليه ابن حجر بقوله : « هذا الاستدلال بأن الشافعية انما منعوا العمل بالعرف اذا عارضه النص الشرعي او لم يرشد اليه » .

يقول الاستاذ ابو زهرة عقب قول ابن حجر : فكأنه يومئذ من جهة الى ان الشافعية يأخذون بالعرف احياناً، ولكن يشترط ان يرشد اليه نص شرعي، او لا يعارضه وعلى ذلك نستطيع ان نقسم العرف بالنسبة لاخذ الفقهاء الى ثلاثة اقسام :

**أولاً :** عرف يأخذ به الفقهاء كلهم، وهو العرف الذي أوما اليه نص في أحد المواضع، فانه في هذه الحالة يؤخذ به بالاتفاق .

**ثانياً :** عرف يكون فيه بأمر نص الشارع على تحريمه نصاً قاطعاً، او كان فيه اهمال واجب ثبت بنص لا يقبل التخصيص، فان هذا العرف لا يحترم ولا يؤخذ به بالاجماع .

**ثالثاً :** العرف الذي لم يثبت نهي عنه ولا ارشاد اليه، ولا ايماء بالعمل به بنص، فان المالكية والحنفية يأخذون به ويعتبرونه أصلاً .

وأضيف الى قول ابي زهرة، اما الشافعية فبعضهم يلحقونه بأصل من الأصول الأربعة، ويعتبر لديهم نافذاً من هذه الجهة ، وبعضهم كابن حجر وغيره يرونه أصلاً مستقلاً، ما دام لم يعارض نصاً شرعياً .

### المراجع :

- ١- علم اصول الفقه، للاستاذ عبد الوهاب خلاف، ص ٨٩.
- ٢- الشريعة الإسلامية، للشيخ الخضر، ص ٢٥.
- ٣- الفروق للقرافي، ج ١، ص ١٧٦.
- ٤- الفروق للقرافي ج ٣، ص ١٤٩.
- ٥- بحوث في التشريع الاسلامي للاستاذ المراغي، ط ١٩٢٧، ص ٣٧.
- ٦- ابو حنيفة للاستاذ ابي زهرة، ص ٢٥٦.
- ٧- رسائل ابن عابدين، ج ٢، ص ١١١.
- ٨- رسائل ابن عابدين، ج ٢، ص ١٤٣.
- ٩- مالك - للاستاذ ابي زهرة، ص ٣٥٣.
- ١٠- الموافقات للشاطبي، ج ٢، ص ١٩٨.
- ١١- مالك، للاستاذ ابي زهرة، ص ٣٥٣.
- ١٢- اعلام الموقعين، ج ٣، ص ٦٧.
- ١٣- الطرق الحكيم لابن القيم، ص ٨٧ وما بعدها.

## إلى ولادة .. مرة أخرى

على هامش قصيدة « رسالة الى ولادة » للشاعر الصديق راشد المبارك

شعر | سليمان العيسى - سورية

أجاءك صوتهُ .. يطوي العُبابا  
جريحاً .. يملأُ الزمنَ اغتراباً ؟  
أجاءك صوتهُ الشاعِرُ  
يهزُّ سكينَةَ الغابِرِ ؟  
ويوقظُ « دُرَّةَ الزَّهراءِ »  
ومن غيرِ الأميرةِ « دُرَّةَ الزَّهراءِ » ؟  
ويسكبُ مرَّ شكواه ..  
ويكتبُ .. يكتبُ الشاعِرُ  
إليك .. يقولُ :

\* \* \* \*

مُحَرَّمَةٌ بأرضي أنت .. يا أغرودة الحبِّ !  
مُحَرَّمَةٌ أغاني القلبِ ، والنُبضاتُ في القلبِ  
مُحَرَّمَةٌ غداثكِ التي تهبُّ القصاد  
للشروق وللغروب .. وللصَّبَا العابرِ  
مُحَرَّمَةٌ سماواتُ تنامُ وراءَ عينيكِ  
وتلهمةُ الروائعِ ..  
ما ارتمتُ عيناهُ في أسرارِ عينيكِ  
أجاءك صوتهُ يطوي العُباباً ..  
غريباً .. يملأُ الزمنَ اغتراباً ؟  
\* \* \* \*

رأيتُ حنينهُ المتمرّدَ العطشانَ  
في بَوَايَةِ الأزلِ  
يدقُّ .. يدقُّ بابكِ صارخاً ،  
من دونِ صوت ..  
صوتهُ ترنيمةُ الغزلِ  
يدقُّ .. يدقُّ  
ونارَ قصيدةٍ في كفِّهِ مكتوبةٍ بالبرقِ  
لماذا لم تطلّي من أعالي الشرفةِ الزرقاءِ ؟  
لماذا لم تجيبه .. من « الزَّهراءِ » ؟  
لماذا لم تُروِّي حُرْقَةَ الأزلِ  
على شفّتيهِ بالقُبْلِ ؟  
بواحدةٍ من القُبْلِ  
ألم تهبي عبيرَ الوردِ الحمراء  
في خديكِ للغزلِ ؟

هُمُ الشعراءُ مازالوا  
حريقُ الغابةِ البكرِ  
ويشتعلون كي تتنفّسَ الدنيا  
غريب اللون والعطرِ  
هُمُ الشعراءُ ..  
هم الشعراءُ ..  
أمامَ نوافذِ « الزَّهراءِ »  
كما كانوا .. كما كانَ « ابن زيدونك »  
مجانينَ الرؤى والوردة الحمراء مازالوا  
مجانينَ ابتكارِ النشوة الأبدية الهوجاء مازالوا  
يُغنّون الحنينَ الجارفَ الأبدِي .. مازالوا  
كما غنّى « ابن زيدونك »  
ألا تتذكّرُ حنينَ مجنونك ؟  
ولم تتغيّرِ الدنيا ..  
ولا نسيَ الصَّبَا نجدُ  
ووردُ أميرةِ الأحلامِ والنُّعْمى  
هو الوردُ ..  
لماذا لا ترفُ على قصيدتهِ من « الزَّهراءِ »  
بقايا نسمةٍ شقراءِ ؟  
بقايا همسةٍ ..  
ويموجُ عشبُ الله في الصحراءِ  
أجاءك صوتهُ .. يطوي الضُّبابا  
غريباً .. يملأُ الزمنَ اغتراباً ؟





ينتج هذا النوع من التلوث عن الموجات الكهرومغناطيسية ذات الترددات المختلفة والمستويات المتفاوتة في الشدة. وهذه الموجات لها مصادر عدة بعضها كونية كاشعة الشمس، وبعضها من صنع الانسان نفسه الذي يتزايد استخدامه بشكل ملحوظ للأجهزة التي تدار بالكهرباء سواء في معيشتة بالمنزل أو في مقر عمله. ومن ذلك مثلاً التلفاز، والحاسب الآلي، وأفران المايكرويف، والثلاجات، والمكيفات، وأجهزة التخميس، وأجهزة الإرسال والاستقبال الراديوي، وماكينات الخياطة، ومجففات الشعر، والمكانس الكهربائية، والهاتف الخلوي. كما أن الأقمار الاصطناعية ومحطات الإذاعة والتلفزة وأجهزة الرادار، وشبكات الضغط العالي، بل وحتى الاسلاك التي تمر فيها الكهرباء بالمنازل، كلها تنتج موجات كهرومغناطيسية متفاوتة في شدتها وفي كثافتها وفي تأثيرها على صحة الأحياء. ولو قدر لنا أن نرى هذه الموجات والمجالات لأبصرناها تتشابك حولنا في كل مكان، وتملأ الجو المحيط بنا كقيمة من الضباب الناتج من تعليق قطرات الماء بالهواء.

والجسم البشري له قدرة كبيرة على امتصاص الموجات الكهرومغناطيسية، كما أن لهذه الموجات قدرة كبيرة على النفاذ إلى الأجسام الحية، وعند دخولها فإنها تحدث تغييرات بيولوجية في الجسم بشكل يحدث خللاً في عمل أجهزة الجسم المختلفة، كالجهاز الدوري، والجهاز التناسلي والمخ والأعصاب، وهذا بدوره يؤدي إلى إصابة الإنسان ببعض الأمراض.

## مخاطر التلوث الكهرومغناطيسي

بقلم الأستاذ - مجدي محمد عيسى - الرياض

من مظاهر التقدم التقني الذي يميز عصرنا الحالي، تزايد استخدام الأجهزة الكهربائية المختلفة في حياتنا. في المنازل، والمكاتب، والمصانع، والمؤسسات العلمية، والإعلامية، والتعليمية، وغيرها، وذلك لأغراض عدة كالترفية والتهوية والتبريد والنظافة والإضاءة، والاتصالات، والعلاج .. الخ، ومع ماحققته هذه الأجهزة من توفير للجهد والوقت بشكل يزيد من رفاهية الإنسان، إلا أن الموجات والمجالات الكهرومغناطيسية والضوضاء اللاسلكية التي تتولد عند تشغيل هذه الأجهزة باتت مصدراً خطراً للتلوث الذي يضر بصحة الإنسان الذي يتعامل بشكل شبه يومي مع أجهزة تدار بالكهرباء. لذا وجب التعرف على حجم التلوث الكهرومغناطيسي الناجم عن استخدام مثل هذه الأجهزة وكيفية مكافحته.





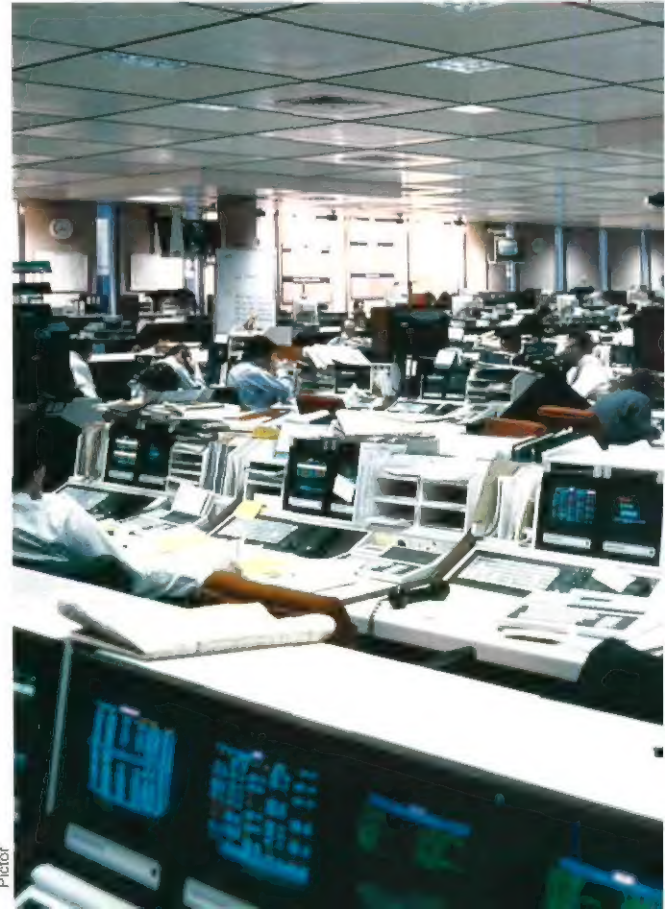
## الأثار على صحة الإنسان :

يمكن تقسيم أثار التلوث الكهرومغناطيسي إلى أثار حرارية (أثر غير مباشر) وأثار غير حرارية (أثر مباشر)، فالأثر الحراري هو أثر غير مباشر، لكنه ينجم عن الحرارة المنبعثة من الإصابة، بينما الأثر غير الحراري أثر مباشر لكونه ينتج عن التفاعل المباشر بين تلك الموجات وأنظمة الجسم المختلفة.

ومما لاشك فيه أن الأثر الحراري للموجات الكهرومغناطيسية هو أثر خطير على الصحة، فقد وثقت حالات كثيرة من هذا النوع انتهى بعضها بالموت والبعض الآخر بالعمى.

وتتلخص آلية الأثر الحراري لتلك الموجات في استجابة جزيئات الماء- في جسم المصاب - بالتذبذب تبعاً لتردد تلك الموجات مما يؤدي إلى انبعاث الحرارة بفعل التذبذب. ويقوم الجسم بدوره بمحاولة التخلص من تلك الحرارة بطرائق مختلفة، ولكنه قد يفشل في ذلك . وينتج عن ذلك ارتفاع في درجة حرارة الجسم أو الجزء المصاب مما قد يؤدي إلى حدوث ضرر دائم . ومن أمثلة ذلك مايمكن أن يحدث للعين التي تتأثر بالحرارة كما يتأثر بها بياض البيض، ففي إحدى التجارب تم توجيه موجات ميكروويف قوتها نحو مائة ألف ميكرووات على السنتيمتر المربع إلى مجموعة أرانب لمدة أربع ساعات، وقد

اجتذبت طيعة الوظائف في الوقت الحاضر حيث أصبح التعرض للمجال الكهرومغناطيسي حيزاً في كثير من المنشآت



تظهر دراسات كثيرة أن السكان القاطنين قرب خطوط الضغط العالي للكهرباء أكثر عرضة للإصابة بالأمراض الخطرة

لوحظ أن درجة حرارة سوائل العين لهذه الأرنب قد ارتفعت بشكل ملحوظ، وأصيب كثير منها بمرض المياه البيضاء بعد حوالي أسبوع من إجراء التجربة.

بالنسبة للأثر غير الحراري، فإن التعرض للمجال الكهرومغناطيسي يمكن أن يؤثر على سريان المواد الكيميائية عبر الأغشية ويتدخل في تركيب المادة الوراثية ويغير في نشاط الهرمونات والكيماويات - فقد دل عدد من الدراسات العملية التي أجريت على بعض الحيوانات - كالكقط مثلاً - على تغير في الكيماويات المرتبطة بالجهاز العصبي، كما أظهرت نتائج بعض التجارب العملية أن امتصاص الجسم للموجات الكهرومغناطيسية قد أدى إلى حدوث تغير في نشاط الخلايا السرطانية، إضافة إلى اضطرابات في ضربات القلب وتغير موجات المخ، إلى جانب اضطرابات عدة في أنماط الأكل والتنفس والنوم.

ولقد قام خبراء سلاح الطيران الأمريكي بإجراء تجارب مماثلة، فقاموا بتعرض نحو مائتي فأر ذكر من فئران التجارب إلى تيار متقطع من أشعة الرادار لمدة قصيرة في كل مرة، وتبين أن نحو ٤٠٪ من هذه الفئران قد أصيبت خلاياها التناسلية بتدمير كامل، كما أصيب نحو ٣٥٪ منها بسرطان الدم «اللوكيميا»، وخلص الخبراء من التجارب إلى أنه يجب ألا يزيد مستوى الموجات التي يتعرض لها الإنسان في المصانع أو غيرها على عشرة آلاف ميكرووات على السنتيمتر المربع. ولعله من المفيد الآن أن نذكر أبرز مصادر التلوث الكهرومغناطيسي التي يتعرض لها الإنسان في هذا العصر ومضارها الصحية :

### ●● الهاتف :

عندما يضع الشخص سماعة الهاتف على أذنه، فإنه



الكهربائية قد يزيد من احتمال إصابة الإنسان بسرطان المخ .  
فقد أجرى العلماء في جامعة تورسكلالين الأمريكية دراسة على ١٤٠ ألف شخص يعملون في خمس من شركات الكهرباء في الولايات المتحدة ، وبعضهم يعمل في الخارج بالقرب من أسلاك كهرباء كبيرة ، والبعض الآخر يعمل بالداخل بعيداً عن الأسلاك . وقد نشرت نتائج الدراسة في الفترة من سنة ١٩٥٠م الى سنة ١٩٨٦م في المجلة الأمريكية لعلم الاوبئة . وقد توفي خلال تلك الفترة ٢١ ألف عامل كان من بينهم ١٤٤ رجلاً ماتوا بسرطان المخ . وبينت الدراسة أن نسبة الذين ماتوا بسبب سرطان المخ بين من كانوا يعملون بالقرب من أسلاك الكهرباء كانت أكبر مرتين ونصف بالنسبة لمن ماتوا بالمرض نفسه من الذين كانوا يعملون في الداخل بعيداً عن تلك الأسلاك .

وثمة دراسة أخرى أجرتها نانسي ويرزيمر وزميلها إدليبر عن وفيات الأطفال نتيجة إصابتهم بمرض السرطان في دينفر بولاية كولورادو الأمريكية ، وأوضحت الدراسة أن احتمال إصابة الأطفال الذين يعيشون بالقرب من التوصيلات الكهربائية ذات التيار العالي بالوكيميا ، والورم الليمفاوي ، وأورام الجهاز العصبي تبلغ ضعف إلى ثلاثة أضعاف غيرهم من الأطفال وذلك بسبب المجالات الكهرومغناطيسية الناتجة من تلك التيارات .

وثمة دراسة سويدية أجريت عام ١٩٩٢م وخلصت إلى وجود زيادة في نسبة احتمال الإصابة بالوكيميا الى ثلاثة أضعاف بالنسبة للأطفال الذين يعيشون في بيوت لا تقل شدة المجال فيها عن ٢ ميكرو تسلا بالمقارنة مع أولئك الذين يعيشون في وسط مجالات أضعف (نحو ٠.١ ميكرو تسلا) ، وتزيد نسبة احتمال الإصابة إلى أربعة أضعاف إذا بلغت شدة المجال ٤.٠ ميكرو تسلا فما فوق . وهكذا ربطت الدراسة مباشرة بين شدة المجال واحتمال الإصابة ، وقام الباحثون السويديون بحساب متوسط شدة المجال لمدة عام كامل من خلال سجلات تفصيلية .

### ●● محطات البحث الإذاعي والتلفزيوني :

من الوارد أن يتعرض العاملون في هذه المحطات لموجات كهرومغناطيسية تزيد عن الحد المأمون . وقد أشارت بعض الدراسات في هذا المجال إلى وجود عدد من حالات الصيانة أو القياسات التي تسبب تعرض العاملين في تلك المحطات لموجات كهرومغناطيسية غير مأمونة من حيث الحدة ، فالقنيون الذين يتسلقون هوائيات الإرسال لغرض الصيانة أو يمررون بجانبها ، والذين يقومون بصيانة أجهزة الإرسال الاحتياطية في وقت عمل الأجهزة الرئيسية هم من المعرضين لمثل تلك المخاطر . ويلاحظ أن المناطق القريبة من تلك المحطات أكثر تضرراً من البث من تلك البعيدة .

فقد أظهرت دراسة أجريت في هاواي أن حالات الإصابة



يعرض نفسه لمجال كهرومغناطيسي ذي تردد منخفض ، ولكن إذا تعرضت الآن لهذا المجال لفترة طويلة فإن أثر هذا المجال يتضاعف .

وفي ولاية كاليفورنيا ، أكد أحد العلماء أن الإكثار من استخدام الهاتف له أضرار بالغة على الصحة تبدأ بالمتاعب في الجهاز العصبي والقلب والدورة الدموية ، وتصل إلى حدٍ عدم القدرة على الإنجاب . وفي جامعة ستانفورد ، أعلن أحد العلماء أن استعمال الهاتف في ٢٧ مكالمات يومية يزيد من احتمال الإصابة بنوع معين من السرطان يصيب جزءاً من الآن ، هذا عن الهاتف العادي . أما بالنسبة للهاتف الخليوي أو النقال فالأمر أشد خطورة وذلك نظراً لأنه ذو تردد عال (٨٥٠ مليون ذبذبة في الثانية) ، ويختلف تصميم الهاتف الخليوي عن هاتف السيارة وغيره في أن السماعة تضم جهاز الإرسال اللاسلكي ، وهذا هو سبب الاهتمام بالموجات اللاسلكية التي تدخل الدماغ ، عند خروجها من مركز الإرسال (السماعة) وتشير بعض الدراسات إلى وجود علاقة بين الإصابة بالسرطان وبين استخدام الهاتف الخليوي ، إذ أن الذبذبات العالية المتولدة عنه تؤثر في بعض التفاعلات الكيميائية التي تدور في الخلايا الحية وتتداخل مع المجالات الكهربائية الطبيعية لأغشية الخلايا مما يؤدي إلى الإصابة بالسرطان ، وقد حدث أن قدم شخص من ولاية فلوريدا الأمريكية شكوى ضد مؤسسة « نيك » لصناعة الهاتف في اليابان ، وأيضاً ضد المؤسسة المشغلة لنظام الهاتف الخليوي ومعرض بيع أجهزة ، يتهمهم فيها بالتسبب في إصابة زوجته بورم دماغي خبيث أدى بحياتها ، وذلك لاستخدامها المكثف للهاتف الخليوي .

### ●● خطوط نقل الطاقة الكهربائية :

المقصود بذلك شبكات الضغط العالي التي تنقل الكهرباء إلى مسافات بعيدة ، وتتضمن هذه الشبكات عشرات من محطات التقوية والمحولات .

وتظهر بعض الدراسات أن العمل بالقرب من الأسلاك

تعد الحالات الكهرومغناطيسية أسوأ من شاشات العرض وأجهزة الهاتف في العادة ضعيفة إلا أن الجلوس بالقرب من هذه الأجهزة لفترات طويلة يضر بصحة الإنسان



الخلايا الحية، ووظائف الدماغ، والدورة الدموية. وتنتج هذه الأجهزة توليفة عجيبة من ثلاثة مجالات كهرومغناطيسية مختلفة، فبالإضافة إلى المجال المغناطيسي الساكن، يوجد مجال مغناطيسي آخر (يدعى المجال المتدرج) تزيد شدته عند مروره عبر الجسم لتوفير معلومات دقيقة للأخصائي حول موضوع الأنسجة التي يجري تصويرها. ورغم أن آلات الفحص هذه، تعد بديلاً جيداً لأشعة إكس، إلا أن استخدامها قد يؤدي إلى رفع درجة حرارة جسم الشخص المفحوص وإثارة أعصابه وحدوث رعشة له فيبدو كالمصاب بصدمة كهربائية.

### وسائل الحماية :

تبدأ التدابير الوقائية من التلوث الكهرومغناطيسي بالوعي

بمخاطر هذا التلوث على صحة الإنسان . ولابد لذلك من إجراء المزيد من الدراسات والتجارب العملية بقصد التوصل إلى نتائج دقيقة وبيّنية بشأن علاقة المجالات والموجات الكهرومغناطيسية ببعض الأمراض التي تصيب الإنسان، ونشر خلاصات هذه الدراسات والبحوث على كل من يتعاملون مع أجهزة ذات مجال كهرومغناطيسي استهلاكاً وتشغيلاً وصيانة، وذلك كنوع من التثقيف الصحي لهم، فالحقيقة أن هذا النوع من أنواع التلوث لا يحظى بالاهتمام الكافي مقارنة بأنواع أخرى للتلوث، كالتلوث الكيميائي، والتلوث الجراثيمي، والتلوث النفطي

وينصحنا خبراء تحليل المخاطر والمتخصصون في مجال الهندسة الكهربائية باتباع عدة خطوات في حياتنا اليومية لمكافحة التلوث الكهرومغناطيسي، ومعظمها لا يكلف الإنسان شيئاً وتتمثل بالآتي

- إستبدال الأغذية الكهربائية بالحلف الوطني، أو الإقتصار في استعمال هذه الأغذية على تدفئة الفراش قبل الدخول إليه

بالسرطان في مدينة هونولولو تزداد في صفوف المقيمين بالقرب من هوائيات الإرسال الاذاعي والتلفزيوني عن القاطنين في المناطق الأخرى في المدينة. كما لاحظت دراسة أخرى زيادة نسبة الوفيات بسبب اللوكيميا وبعض أمراض الدم الأخرى عند هواة الإتصال بواسطة الأجهزة اللاسلكية

### شاشات العرض المختلفة :

تعد الأشعة الكهرومغناطيسية المنبعثة من شاشات الحاسوب والتلفزيون والفيديو وغيرها في العادة ضعيفة بل ودون الحد الأدنى المأمون. ومع ذلك فإن الجلوس على مقربة شديدة من هذه الشاشات ولفترات طويلة من شأنه الإضرار بصحة الإنسان وخصوصاً عينيه.

وتجدر الإشارة إلى أن ثمة مجموعة من الدراسات أجريت في الولايات المتحدة الأمريكية في أواخر السبعينيات وأوائل الثمانينيات لنساء كن يعملن على شاشات العرض المختلفة في كندا والولايات المتحدة وخلصت إلى وجود صلة بين الإجهاض والتعرض للمجال الكهرومغناطيسي الناجم عن هذه الشاشات وبعد ذلك قامت منظمة «كيسر بير مانييتي» (وهي منظمة للرعاية الصحية نشأت في كاليفورنيا)، بتصميم دراسة على نساء يعملن على شاشات عرض، فوجدت ارتفاعاً ملحوظاً في نسبة الإجهاض بلغت ٧٣٪ وسط النساء العاملات اللاتي استعملن شاشات العرض لمدة تزيد عن عشرين ساعة أسبوعياً خلال الثلاثة أشهر الأولى من الحمل، ووجدت الدراسة أيضاً زيادة في نسبة تشوهات الأجنة بينما لم تصب النساء الشاغللات للوظائف الإدارية بشيء

### ●● أشعة إكس :

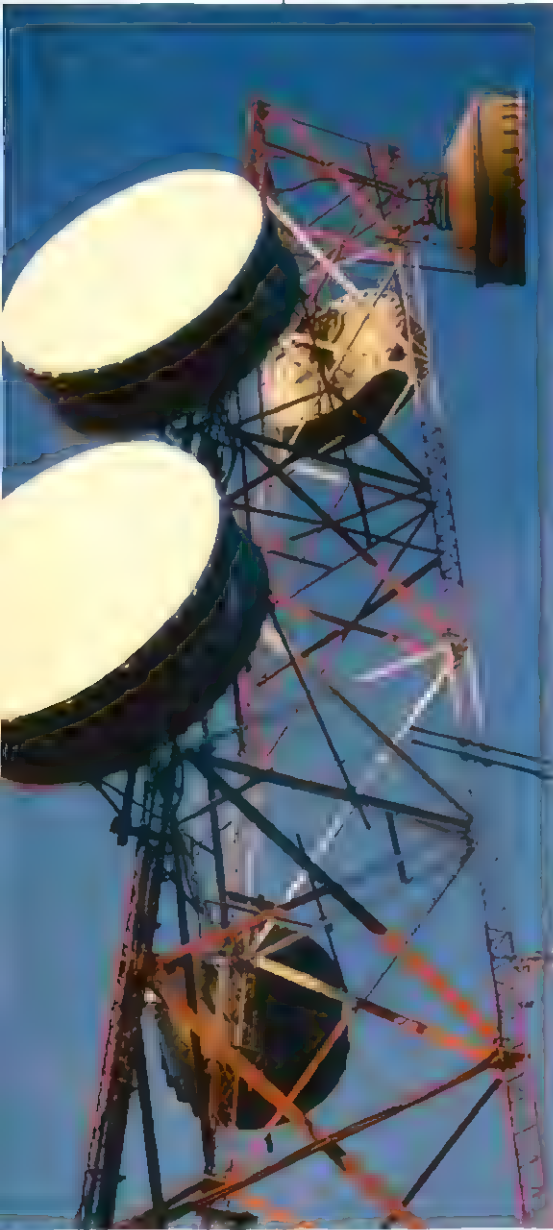
تنطلق هذه الأشعة نتيجة التغير في وضع الالكترونات بالمدارات الداخلية للذرات. وهي أشعة كهرومغناطيسية طول موجتها لا يتعدى واحد أنجستروم أي حوالي ١/٥٠٠ طول موجة الضوء المرئي. ولديها القدرة على اختراق الأجسام . لذلك فهي تستخدم في الطب لغرض التشخيص، حيث يتم تصوير الأجزاء الداخلية في الجسم، كما أن لها استخدامات في الكشف عن المعادن في أعماق الأرض، وتستخدم أيضاً في مجالات البحوث العلمية

ولأشعة إكس تأثير ضار يتمثل في فقر الدم وتهتك الجلد والشعر. وهي تؤثر على من يتعامل معها من الفنيين والأطباء، والمرضى. ولذلك، فلا بد من الوقاية من هذه الأشعة، حيث يتم وضع حواجز قوية من الرصاص أو الاسمنت لحماية الفنيين والأطباء

### ●● آلات التصوير بالرنين المغناطيسي :

وتستخدم طبيياً في أخذ لقطات سريعة للعمليات الفيسيولوجية في الجسم البشري، كالتغيرات الكيميائية في

مركز أبحاث  
الأمراض من  
مركز أبحاث  
مركز أبحاث







# الصيام معجزة علمية

عرض الأستاذ : جمال فضل الحوشي - مكة المكرمة

(الصيام معجزة علمية) بحث قام بإعداده الدكتور عبد الجواد الصاوي الباحث الطبي بهيئة الإعجاز العلمي في القرآن والسنة، وقامت الهيئة بإخراج البحث على هيئة كتاب ضمن إصداراتها المتعددة في مجال الإعجاز العلمي في القرآن والسنة. والكتاب يُعنى بدراسة الحقائق الطبية في الصيام الإسلامي وهو يدرس بدقة بعض أسرار وحكم الصيام في هذا الجانب. ويتكون الكتاب من سبعة فصول نستعرض منها أهم المباحث متناولين أبرز النتائج.

## أصل الصوم :

عُرف الصيام باعتباره مدرسة روحية لتهديب النفوس، وفترة زمنية لراحة الأبدان، وركن عظيم من أركان الإسلام. ولقد عرف الصوم قديماً في الأمم السابقة التي كانت تمارسه على أنه عمل من الأعمال الحسنة. فمارسه الفرس والروم والهنود واليونانيون والبابليون القدماء، ولم تعط الكنيسة الكاثوليكية أي تعليمات أو قواعد للصوم، ولكنها كانت ترى أن الصوم التام (وهو الامتناع عن جميع الأطعمة) أو الجزئي (وهو الامتناع عن بعضها) فترة من الزمن، فيه تكفير عن بعض الذنوب وضرب من ضروب التوبة، أما الكنيسة الرومانية فقد كانت تتصنع بالصوم خلال فترة من الزمن مع تناول وجبة غذائية واحدة خلال اليوم، ولم تحدد لها ساعة معينة. وعموماً، لقد كان الامتناع عن الطعام معروفاً منذ القدم لأغراض شتى فقد كان يتم إما التماساً للنجاح من المصائب التي قد تنزل بالفرد - كما كان يعتقد المسيحيون القدماء - وإما شكراً لله على دفع بلاء - كما كان يفعل العبرانيون القدماء - وكان الفلاسفة واليونانيون القدامى يصومون تهديباً للنفس لتحمل المشاق. وهكذا تعددت أغراض الامتناع عن الطعام منذ القدم ثم خرج العلماء في عصر النهضة ومن قبلهم الأطباء المسلمون بفوائد صحية كثيرة من جراء الامتناع عن الأكل فترة من الزمن، وأصبح الصوم علاجاً للمرض منذ القرن الماضي كما هو الحال في بعض المصحات الطبية في أمريكا وروسيا.

## الصيام في الإسلام :

أوجب الله الصيام على المسلمين وأنزل على رسوله قوله سبحانه «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا كُتِبَ عَلَيْكُمُ الصِّيَامُ كَمَا كُتِبَ عَلَى الَّذِينَ مِن قَبْلِكُمْ لِمَلِكُمْ تَتَّقُونَ» (سورة البقرة آية ١٨٣) ورغب صلى الله عليه وسلم في الصيام في أكثر من حديث شريف مبيناً أجره عند الله تعالى وما يؤدي إليه الصيام من تهذيب النفس ووقاية للبدن وتكافل بين المسلمين... وحكما أخرى كثيرة.

وعن أبي هريرة رضي الله عنه قال : قال رسول الله صلى الله عليه وسلم : ( الصيام جنة، فإذا كان أحدكم صائماً فلا يرفث ولا يجهل، فإن امرؤ قاتله أو شاتمه فليقل: إني صائم، إني صائم وعن أبي هريرة قال : قال رسول الله صلى الله عليه وسلم

«لأصايب وأنت صائم، وإن كنت قائماً فاجلس فوالذي نفس محمد بيده لخلوف فم الصائم أطيب عند الله عز وجل من ريح المسك»  
أن حقيقة الصيام في الإسلام هي : الإمساك عن الطعام والشراب والجماع وسائر المفطرات من طلوع الفجر إلى غروب الشمس تقرباً لله عز وجل

لقد شرع الصيام في الإسلام - كما شرعت سائر الأحكام الإلهية الأخرى - لتحقيق مصالح لازمة أو درء مفاسد متحققة عن المكلفين سواء كانت تلك المصالح المتحققة روحية أو نفسية أو بنية مادية للحفاظ على الكليات الخمس المراد حفظها في الشريعة. كل ذلك مقرون بالتعبد لله والتقرب إليه لأنه قبل كل ذلك ركن من أركان الدين وأمر إلهي كريم

ولهذا فإن الناظر في تفسيرات العلماء لآيات الصوم يجد إشارات علمية رائعة لأسرار وحكم الصوم، ذكر الباحث طرفاً منها في الفصل الثاني من الكتاب، ففي قوله تعالى (لعلكم تتقون) معان عدة ذكرها العلماء أهمها يدور حول اكتساب صفة التقوى التي تحمي الإنسان من الوقوع فيما يغضب الله تعالى، وأن الصيام يحدث وقاية للإنسان من علل وأمراض وأخطار يمكن أن تصيبه في نفسه أو بدنه

وكذلك الناظر في كتب شراح الحديث النبوي يجد في شروحاتهم على تلك الأحاديث النبوية المتعلقة بالصيام إشارات علمية تتم عن سعة فهم وإدراك

## الصيام والتجوع :

يقرر الباحث أن هناك اختلافاً جوهرياً بين الصيام كما عرفناه وبين التجوع (STARVATION) الذي عرفه علماء التغذية بأنه (الامتناع الكلي أو الجزئي عن تناول المأكولات والمشروبات معاً، أو عن تناول المأكولات فقط لفترة من الزمن، طال أم قصرت)، والمدرسة الغربية لا تفرق بين هذا التجوع الذي أصبح له مدرسة طبية وأقيمت من أجله مصحات عالمية كثيرة في شتى أنحاء العالم يعالجون به عدداً من الأمراض المزمنة وبين الصيام الإسلامي. والحقيقة أن بينهما فروقا جوهرياً كثيرة. لقد دخل مصطلح التجوع عن طريق مرحلته الثلاث إلى المدرسة الطبية الحديثة لأغراض علاجية شتى ويمكننا إيجاز هذه المراحل

- الصيام في الاسلام يقدر عليه كل المكلفين الاصحاء في شتى الاقطار والازمان وهو سهل ميسور ، وليس فيه اية أخطار على الجسم، اما الصوم الطبي فلا يستطيعه الناس جميعا، وهو قهر شديد للنفس، ويمثل مشقة وعنتا للجسم، ولا يقلل عليه الا من اشتد به المرض فيصوم محاطا بالطبائيا، والمرصين واجهزة الاسعاف والطوارئ

- للتجوع اخطار لاتوجد في الصيام في الاسلام مثل حرمان الجسم من إمدادات الأحماض الدهنية الأساسية التي لاتوجد الا في الغذاء، والصيام في الاسلام يمد الجسم بهذه الأحماض في حتمي اسحور : لاخطر

- للصيام في الإسلام مميزات كثيرة لاتوجد في التجوع منها
- هناك توازن لدورتي البناء والهدم في أثناء الصيام
- وجود كمية مخزونة من البروتين في خلايا الكبد
- زيادة انتاج اليوريا من الامونيا المتكونة من الاحماض الامينية
- تخلص الجسم من الدهون بطريقة طبيعية امنة
- تنشيط عمليات الكبد الحيوية
- تأكيد الاحماض الدهنية ببطء، ولاتتجمع الاحماض الكيتونية في الدم، بينما تحدث حموضة خطيرة في الدم في حالة التجوع

### تجارب طبية معتمدة :

حققت التجارب الطبية المعتمدة حول فوائد الصيام في الاسلام نتائج ايجابية باهرة، وقد قام عدد من الباحثين المتخصصين باستخلاص هذه الثروة الهائلة من النتائج (التي افرد لها المؤلف الفصل السادس من الكتاب) ومن تلك التجارب ما قام به كل من الدكتور رياض البيبي والدكتور القاضي في الولايات المتحدة الامريكية من تجارب مخبرية على متطوعين خلال صيام شهر رمضان واحريت لهم تحليلات الدم قبل بداية الصوم وفي اثناء الشهر وبعد انتهاء الصيام، وقد كانت النتائج الهائلة تؤكد الاثر الايجابي الواضح للصيام على جهاز الهضم في الجسم وتحسن المؤشر الوظيفي للخلايا المعفاوية بمقدار عشرة اضعاف ومبها ما اجراه الدكتور حسن نصرت والدكتور منصور سليمان بجامعة الملك عبد العزيز من تجارب طبية حول تأثير الصيام على هرمونات المرأة وذلك بالنظر الى مستوى البروجسترون والبرولاكتين في مصل الدم لنساء صحيات تتراوح اعمارهن بين ٢٢ و ٣٥ عاما لمعرفة تأثير الصيام على مسيولوجيا الخصوبة عند المرأة، نتيجة الزيادة الملحوظة في هرمون البرولاكتين الذي حينما ينقص بالصيام، تعود المرأة الى خصوصيتها الطبيعية

وهناك نتائج ايجابية اخرى لتجارب مماثلة تظهر اهمية الصيام كعلاج لكثير من الامراض كمرض الجهاز البولي، وتجلط الدم، ومرض السكري، والتهاب المفاصل ، وفرحة المعدة وتأثيره الايجابي على مكونات الدم، وعمل الغدة الدرقية وخلايا الدم الحمر ، واثرة المباشر على وزن الجسم الزائد، وفي تحسن عملية الاخصاب عند الرجال وآثره على بعض امراض الاوعية الدموية الضرفية .. والعديد من النتائج الايجابية الطبية الأخرى

كما يلي

### المرحلة الاولى : التجويع المبكر، وهو مرحلة ما بعد

امتصاص الغذاء - مباشرة

**المرحلة الثانية : التجويع قصير الاجل، وتتراوح مدته من يوم الى سبعة ايام، والتغيرات الاستقلابية التي تحدث خلال هذه الفترة عبارة عن استمرار وتسريع للعمليات التي بدأت في فترة ما بعد الامتصاص ويتصف الاستقلاب الحاصل في هذه المرحلة بارتفاع معدلات استقلاب البروتين وتصنيع الجلوكوز الجديد بكميات كبيرة، وتكوين الاجسام الكيتونية لتأمين حاجة الجسم من الطاقة**

**المرحلة الثالثة: التجويع طويل الاجل وتتراوح مدته من اسبوعين الى ستة اسابيع ينخفض خلالها معدل تحليل البروتين وازهران النيتروجين ، ويزداد تحلل الدهون وينخفض انتاج جلوكوز الكبد من حوالي ٢٠٠ غم يوميا خلال فترة ما بعد الامتصاص الى حوالي ٥٠ غم في اليوم خلال هذه المرحلة**

ومع ازدياد معدل انحلال الدهن تزداد الاحماض الدهنية التي تصل الى الكبد فيرتفع معدل انتاج الاجسام الكيتونية التي تزداد تدريجيا في الدم وتصل الى مستوى ثابت ، يحصل عنده الدماغ على الطاقة لتحلل محل الجلوكوز كمصدر رئيس للطاقة لقد ثبت طبيا ان لهذا التجويع اثارا مفيدة نظرا على الوظائف الاساسية للجسم مع وجود اثار اخرى ضارة وقد ذكر بعض هذه الفوائد صاحب كتاب التدوي بالصوم (هـ م شليتون) يمكن تلخيصها في الآتي

- اتاحة راحة لجميع اعضاء الجسم
- طرح السموم والفضلات خارج الجسم
- تجديد خلايا الانسجة
- علاج بعض الامراض الحادة
- تحسن اعضاء الحس والشعور وازدياد قوة الابصار وكذا تحسن القوى العضلية والفكرية
- وكما يتضح فان هناك أوجه اتفاق واختلاف بين الصيام في الاسلام والتجويع ، ويدخل ضمن أوجه الاتفاق كل الفوائد الثابتة علميا للصيام الطبي إذ انها تتحقق بالصيام حسب التشريع الاسلامي

ويمكن تلخيص أوجه الاتفاق والاختلاف بين الصيام في الاسلام والصيام الطبي كما يلي

يتفق الاثنان في تحقيق هدف مشترك وهو إراحة الجسم من هضم العدا، وإتاحة الفرصة لاستهلاك المخزن منه ، وطرح السموم المتراكمة فيه يتم في الاثنى الامتناع عن تناول الطعام والشراب لفترة زمنية محدودة

- يختلفان في ان الصيام في الاسلام فترة زمنية محددة بنهار اليوم، ومتتابة لمدة شهر، ودورية كل سنة على وجه الالتزام للمسلم، وبعده ايام متفرقة في بقية العام على وجه الاختيار (صيام التطوع)، اما الصيام الطبي فهو امتناع عن الغذاء فترة زمنية متصلة تحدد لكل انسان حسب ظروفه او مرضه، على سبيل الاختيار



## عظمة التشريع الإسلامي :

إن هناك حكما عديدة يجدها الناظر في عظمة التشريع الإسلامي المنزّل من لدن حكيم خبير ولا تخلو كل أحكام الشريعة من مصالح متحققة في طيات الأوامر والنواهي ، ولو استعرضنا مثلا ما جاء في الفصل الخامس من الكتاب عبر النظرات العلمية في بعض فوائد الصيام الإسلامي وأدابه لأدركنا هذه القاعدة الشرعية العظيمة بثوبها القشيب ولناخذ مثاليين على ذلك

الأول وهو ما يتعلق بهدي النبي صلى الله عليه وسلم في الإفطار يعد صيام نهار كامل.. إذ كان يبدأ بالربط أولا ثم بالتمر إن لم يجد رطباً أو يحسو حسوات من ماء عند فقدهما

عن أنس رضي الله عنه قال «كان رسول الله صلى الله عليه وسلم يفطر على رطبات قبل أن يصلّي ، فإن لم تكن رطبات فعلى تمرات، فإن لم تكن حسا حسوات من ماء». رواه أبو داود والترمذي وقال حديث حسن . وفيما صح عنه صلى الله عليه وسلم قوله «إذا أفطر أحدكم فليفطر على تمر فإن لم يجد فليفطر على ماء فإنه طهور ، لماذا كان التمر بالذات هو الغذاء الأول الذي حثّ صلى الله عليه وسلم الصائم على تناوله بعد فترة انقطاع عن الطعام؟ إن ذلك يتضح جليا عندما نعلم أن التمر من أغنى الأغذية بسكر الجلوكوز، وإذا علمنا كذلك أنه بعد نهاية مرحلة ما بعد الامتنصاص - في نهاية الصوم - يهبط مستوى الجلوكوز والانسولين في الدم لأدركنا بعض الحكمة من كون الإفطار على التمر أولا، لأنه أفضل غذاء للجسم حينئذ إذ يحتوي على نسبة عالية من السكريات تتراوح بين ٧٥-٨٧٪ يشكل الجلوكوز نسبة ٥٥٪ منها وعلى العكس من ذلك فلو بدأ الصائم بتناول المواد البروتينية أو الدهنية فإنها لا تؤدي الغرض في إسعاف الجسم بحاجته السريعة من الطاقة . لأنها لا تمتص إلا بعد فترة طويلة من الهضم والتحلل

الثاني وهو ما يتعلق بالوصية الغالية منه صلى الله عليه وسلم في الحديث المتفق عليه: «إذا كان يوم صوم أحدكم فلا يرفث ولا يجهل فإن جهل عليه أحد فليقل إني صائم»

إن السر في أمر الصائم بالسكينة وعدم الصخب والانفعال أو الدخول في عراك مع الآخرين يعود من ضمن حكمه المتعددة، وقد كشف الباحثون من خلال التجارب الطبية المعتمدة في هذا المجال أن ازدياد الغضب والتوتر يؤدي إلى ازدياد إفراز الأدرينالين في الدم زياده كبيرة تصل إلى ٢٠ أو ٣٠ ضعفا عن معدله العادي في غير وقت الصيام، فإذا حدث هذا في أثناء فترة الهضم والامتصاص اضطرب هضم الغذاء وامتصاصه إضافة إلى الاضطراب العام في جميع أجهزة الجسم. وإن حدث ذلك في منتصف النهار أو آخره تحلل ما تبقى من مخزون الجليكوجين في الكبد وتحلل بروتين الجسم إلى أحماض أمينية وتأكسد المزيد من الأحماض الدهنية، كل ذلك ليرفع مستوى الجلوكوز في الدم فيحترق ليمد الجسم بالطاقة اللازمة في أثناء فترة الغضب والتوتر، وبهذا تستهلك الطاقة بغير ترشيد

لهذه الأسباب ولغيرها مما لم نعرف بعد، نذكر الحكمة العظيمة في ثنایا التشريعات الربانية وبشكل عام فإن أوجه الإعجاز العلمي في تشريع الصيام تكمن في ثلاثة وجوه هي

أولا : الوقاية من العلل والأمراض كالسممة وأخطارها وماتت من دور الصيام الفعال في وقاية الجسم من تكون حصيات الكلى، ووقاية الجسم من أخطار السموم المتراكمة في خلاياه وبين أنسجته . وتخفيفه وتهذبه للثورة الغريزية الجنسية والإنحرافات السلوكية وجاء الهدي النبوي : «يا معشر الشباب من استطاع منكم الباءة فليتزوج ومن لم يستطع فعليه بالصوم فإنه له وجاء» واضحا جليا في الحد من الثورة الغريزية الجامحة عند الشباب، وصدق القائل سبحانه «وما ينطق عن الهوى إن هو إلا وحي يوحى» وللصيام أيضا دور ايجابي في الوقاية من الأمراض العقلية والنفسية، فقد ثبت فائدته لمرضى انفصام الشخصية وذلك ضمن التجارب التي أجريت حول فوائد الصيام المتعددة

ثانيا: المنافع والفوائد الطبية المتحققة من الصيام . إن الله سبحانه وتعالى ذكر أن هذه الفوائد ليست حاصلة للأصحاء فقط بل للمرضى وللمسافرين الذين يستطيعون الصوم بمشقة مثل كبار السن ومن في حكمهم في قوله تعالى «أَيَّامًا مَعْدُودَاتٍ فَمَنْ كَانَ مِنْكُمْ مَّرِيضًا أَوْ عَلَى سَفَرٍ فَعِدَّةٌ مِنْ أَيَّامٍ أُخَرَ وَعَنْ أَيْمُنٍ بِطَبْعِهِ فِدْيَةٌ طَعَامُ مِسْكِينٍ فَمَنْ تَطَوَّعَ خَيْرٌ فَهُوَ خَيْرٌ لَهُ. رَأَى نَصُومُوا خَيْرٌ لَكُمْ إِنْ كُنْتُمْ تَعْلَمُونَ» (البقرة ١٨٤) قال صاحب تفسير المنار والقاسمي في محاسن التأويل عند قوله تعالى «إِنْ كُنْتُمْ تَعْلَمُونَ» أي تعلمون فضيلة الصوم وفوائده

ثالثا: يسر الصيام في الإسلام وسهولته ويمثل ذلك في

● الصيام المفروض عبارة عن أيام قلائل معدودة، وهو شهر في السنة، ولم يفرض الله صيام الدهر كله ولا صيام أكثره، بل جاء النهي عن الوصال وعن صيام الدهر.

● الصيام مفروض وملزم للأصحاء المقيمين ، وشعور الفرد بالزامية الصيام على الجميع ميسر له ومخفف عند توهم المشقة النفسية

● تشريع رخصة الفطر للمرضى ، والمسافرين وغيرهم من ذوي الأعذار، برغم الفوائد والمنافع التي يجنونها من الصيام إن صاموا، تخفيفا وتيسيرا لهم من مشقات المرض والسفر وقلة الصبر على الحرمان من الغذاء لكبار السن. بل وتحريم الصيام عليهم إن تحقق عليهم ضرر، أو فاقته مصلحة عامة أو خاصة بصيامهم

● إلزام ذوي الأعذار الموقوتة ، كالمرضى ، والمسافرين ، بإعادة الصيام في وقت آخر من العام حتى لا يحرموا من فوائده ومنافعه وإسقاط هذا الإلزام عن ذوي الأعذار الدائمة مثل كبار السن باتفاق

إن الناظر في أسرار التشريع الإسلامي وحكمه المتعددة يدرك بأن ذلك وغيره منزل من لدن عليم حكيم .. يضع كل شيء بمقتضى الحكمة المطلقة لما يصلح العباد في حالهم ومآلهم وبما يلائم الروح والعقل والجسد على حد سواء

ولهذا يقول الدكتور محمد علي البار عند تقديمه للكتاب : «إن دراسة الحكمة من التشريعات الإسلامية أمر هام ليزداد الذين آمنوا بإيمانها، وفي طياتها مجال لدعوة الآخرين إلى هذه التعاليم السمحة التي تقيد الإنسان في دينه ودينه وأولاه وأخراه وفي حياته الروحية والنفسية والجسدية» ■

# إبراهيم ناجي.. شاعر الوجدان

بقلم د. عبدالقادر القط - مصر

إبراهيم ناجي أحد ثلاثة من كبار الشعراء أخذوا مكان الصدارة بين شعراء الحركة الوجدانية - أو الرومانسية العربية - في مصر ، والشاعران الآخران هما علي محمود طه ومحمود حسن اسماعيل ، وإن زخرت تلك الحركة بكثير من المواهب الشعرية المرموقة ، على اختلاف في المستوى أو الاتجاه .

ناجي العاطفية ، لكنها تبدو مجرد إثارة للتعبير عن رؤية وجدانية للحياة ، تقف حائرة بين ماضٍ قد انقضى وغد مجهول ، بين افتقاد ما لا يعود وما لن يعود ، وانتظار ما لا يجيء . ومن لا يجيء ، أو خوف مما قد يجيء ، وبين فقد الأمس وترقب الغد تختفي اللحظة الحاضرة بما تفرض من مواجهة وماتحمل من وهج ، ويصبح الماضي مجرد ذكرى حجرات خبا لهيبها وغشاها الرماد ، يجد الشاعر في استعادتها بعض دفء لا ينفى مافي الحاضر من برد أو ركود :

- تمر ذكرى وراء ذكرى

وكل ذكرى لها دموع

وتعبر المشجيات تترى

من كل ماضٍ بلا رجوع

أو قوله :

- يا غلّة المثلث الصادي

يا آيتي وقصيدتي الكبرى

ماذا تركت لدى من زاد

إلا استعادة هذه الذكرى "

ذلك هو الماضي الذي لن يعود ، أما الغد فيبدو بعيداً يستحيل أن تسفر عنه اللحظة الحاضرة بما فيها من ملال وركود ، إلا إذا راه الشاعر بعين الوهم أو الخيال

هاتِ قيثاري ودعني للخيال

واسقني الوهم وعلّل بالمحال

خلّني بالشوق أستدعي غداً

فغداً عندي كآباد طوال

ويجمع ناجي بين ذكريات الأمس وأمني الغد فيقول

التقت أرواحنا في ساحة

كغريبين استراحا من سفر

وحططنا رحلنا في واحة

زائناً فيها الأمانى والذكر

ولعل هذه الواحة التي حط فيها المحبان رحلتهما الى حين صورة مما أشرنا اليه من الوجود العابر للحظة الحاضرة ، وخلوها من المواجهة والاحتدام ، واعتمادها

كان إبراهيم ناجي - في مطلع الحياة الفنية لهؤلاء الثلاثة - أقربهم حين ذاك الى نفوس الشباب ، وذلك لعكوفه على تجربة الحب المثالية ، ولتلقائية تعبيره ، وسهولة معجمه ، ويسر صوره ، ولذلك الشجن الرقيق الذي يشيع في أغلب قصائده . ثم امتد الزمن وتوزعت مشاعر الشباب واختلفت مداركهم وأذواقهم ، فتقاسم الثلاثة اهتمام محبي الشعر ونقاده ودارسيه

وتشيع عن بعض الأدياء - بين الناس - صورة يختلط فيها سلوك الأديب وحياته - أو ما يقال عنها - بإبداعه وفنه ، اختلاطاً يفضي إلى كثير من الأحكام والآراء التي تبدو غير صحيحة - أو مسرفة - إذا أعاد الدارسون النظر في إبداع الأديب بمعزل عما شاع عنه بين الناس من سلوك وأخبار

وقد شاع عن ناجي أنه شاعر غزل ، متنقل الهوى ، عاشق لمجالس السمر ، قد يصدق عليه قول صاحبه عمر بن أبي ربيعة تنهيه بالملال والبحث عن كل طريف جديد فوجدناك - إذ خَبَرنا - ملولاً

طريقاً ، لم تكن كما كنت قلنا

أو قولها :

متنقلاً ذا قلّة طرفاً

لا يستقيم لو اصل أبداً

وكثيراً ما أغرى اختلاط السيرة بالأبداع عند هذا الشاعر بعض الدارسين ، فراحوا ينقبون عن صلته العاطفية بصديقة مجهولة ، أو فنانة ، أو حبيبة رمز اليها بحرف من الحروف ، وهذا منهج لا مأخذ عليه إذا كانت غايته جلاء سيرة حياة الشاعر دون أن تفرض وقائعها على فنه وإبداعه .

ومن يقرأ شعر ناجي بمعزل عما شاع من سيرته وميله ، يفاجأ بشحوب غير قليل في صورة المرأة التي يفترض الدارسون أنها كانت - بشخصها - محورا أساسيا لتجاربه الشعرية .

ولاجدال في أن المرأة تطلّ من وراء أغلب قصائده



على الأحلام والذكريات

وبين هذين القطبيين من  
الأمس والغد تصبح المرأة رفيقة  
سفر ، أو ذكرى بعيدة ، يأسى  
لها الشاعر في شجن رقيق ،  
أو رؤيا أو حلم تختلط  
فيه الحقيقة بالخيال .  
وهكذا تصبح اللحظة  
الحاضرة عابرة ، يرقبها  
الشاعر ببصر الحكيم - أو  
المتبعد عن معترك الحياة ،  
يعجب لاقتتال الناس حول ماهو  
أفقه من أن يُقتل عليه :

جلست يوما حين حلّ المساء  
وقد مضى يومي بلامؤنس  
أريح أقداماً وهتّ من عياء  
وأرقب العالم من مجلس  
كم صحتُ إذ أبصرت هذا الجهاد  
وميسم الذلة فوق الجباه  
واحسرتا مما يلاقى العباد  
أكلّ هذا في سبيل الحياة؟  
ومرة أخرى :

مكاني الهادي، البعيد  
كن لي مجيرا من الأنام  
قد أمك الهارب الطريد  
فأوه أنست والظلام  
يا حسننا : ساعة انفصال  
لاضنك فيها ولا تكد  
يا حقبة الوهم والخيال  
هلا تمهلتي للأبد ؟

ولأن الشاعر لايلقى بتجربته في خضم الحياة نفسها،  
ويكتفي بالرصد والمشاهدة من مجلسه البعيد ، تبدو  
نظراته في النفس والناس والحياة فاترة خالية من الرؤى  
المتعارضة والرغبات المتصارعة . وقد يبدو الفرق واضحا  
بين هذا الموقف «الساكن» وموقف محمود حسن  
اسماعيل المتمرد

وحين تجيء التجربة صورة لذكرى لن تعود أو حلما  
لن يتحقق تغدو عند ناجي تجربة حب مطلق يجد الشاعر



في بعض لحظاتها القليلة شيئا من  
الروح، وفي كثير من لحظات  
خداعها وفرقتها شيئا من  
الحنن، لكن الروح لاينتهي  
عنده الى البهجة، ولايلغ  
الحنن حدّ اللوعة ، إذ يجيء  
كلاهما عن طريق الحكاية ،  
لا العيش والمواجهة .

على أن ناجي في قصائد  
قليلة، حين يحيل الماضي الى  
لحظة حاضرة يعيشها من  
جديد، أو الغد الى رغبة عارمة  
تجسد الحلم المستحيل، يُضفي على  
صوره كثيرا من الحركة والمفارقة  
والحياة النابضة ، كما في رائعته «العودة» .

رفرف القلب بجنبي كالذبيح  
وأنا اهتف يا قلب أتشدّ  
فيجيب الدمع والماضي الجريح  
لم عدنا ؟ لست أنا لم نعدْ

والانتظار شعور رومانسي غالب يتردد عند شعرائنا  
الثلاثة وعند غيرهم من الوجدانيين ، وهو عند علي  
محمود طه - في قصيدته انتظار - محاط باطار من  
مشاهد الطبيعة الرقيقة ، وعند محمود حسن اسماعيل  
بعناصر طبيعية جامحة

أما ناجي فيبدو في لحظة انتظاره مستكينا  
لضياح الامل وخيبة الرجاء ، وإن استعان على غير عادته  
بعنصر عابر من الطبيعة الهوجاء كشف في وسط  
قصيدته وفي ختامها الرماد عن جمرات مازال بها رمق  
من لهيب :

تعال ، قلم يعد في الحي سارٍ  
وهومت المنازل بعد وهنٍ  
ورآن على نوافذها ظلام  
وقد كانت تطل كآلف عينٍ  
تعال ، فقد رأيت الكون يحنو  
عليّ ، ويدرك الكرب الملمّا  
ويجلو لي النجوم فأزديرها  
واغمض لا أريد سواك نجما

ومنتظر بأبصاري وسمعي

كما انتظرتك أيامي جميعا

وهل كان الهوى إلا انتظارا

شنتاني فيك ينتظر الربيعا

أرى الآباد تغمرني كبحر

سحيق الغور مجهول القرار

وياتمر الظلام علي حتى

كأنني هابط أعماق غار

وتصطبغ العواصف ساخرات

وتطعنني بأطراف الحراب

وتشفق بعدما تقسو فتمضي

لتقرع كل نافذة وباب

وقد عُرف كثير من الرومانسيين - ومنهم علي

محمود طه ومحمود حسن اسماعيل - باتخاذهم

مشاهد الطبيعة إطارا للتجربة العاطفية ، أو خلفية لها

ولكن ناجي لا يحفل كثيرا بالطبيعة ، وهي عنده لاتعدو أن

تكون ميقاتا للتجربة العاطفية في المساء أو الليل أو

السحر أو الصباح ، وتظل المرأة عنده رمزا منفردا للحب

والجمال والحنان والامان والغدر والتقلب وساعات

الصفاء والفرقة ، لكنه ينفي عنها - مادامت - وجودها

الشخصي لتغدو كيانا مطلقا ، حتى حين يوجه تجربته

الى امرأة بعينها

لذلك يوجه الشاعر خطابه العاطفي في كثير من

قصائده بضمير المذكر مشيرا الى «الحبيب» المطلق غير

المحدود ، فيقول : يا حبيبي - يا هاجري - يا قاسي البعد -

قل للبخل - يا حبيب الروح - يا ديار الحبيب - هبني أسأت

وهو حين يخاطب امرأة بعينها ويسميا باسمها ، يختار

لها في الاغلب اسما «شعريا» مما جرى ترده في الشعر

العربي العاطفي القديم ، مثل : ليلي وهند ومي ، إلا في

قصائد معدودة وجهها الى «زارا» و«سونيا» و«س»

وحين يقصر الشاعر تجربته في حدود الحب المطلق

وحده تبدو صورته يسيرة ومعجزة غير رحب وصوره

المجازية غير مركبة ، لكنه يستعيض عن ذلك ببعض

المماثلة أو المفارقة أو التمهيد الموفق للقافية ، ويانسب

العبارة في ايقاع هاديء شجي .

ويفلح الشاعر أحيانا - مع التزامه بتلك السمات - في

تجسيم بعض العواطف تجسيما بديعا يتجاوز المجاز المفرد

الى صورة كلية تحيل العاطفة الى كيان نابض بالحياة ،

ولعل من أجمل ما وفق فيه تجسيمه للحنين في صورة طفل

يتمرد - حين يشب - على من غذاه واحتضنه ورباه

أمسى يعذبني ويضنيني

سوق طفى طغيان محنوني

أين الشفاء ؟ ولم يعد بيدي

إلا أضاليل تداويني

أبغى الهدوء ، ولا هدوء وفي

صدري عباب غير مأمون

يحتاج إن لح الحذر به

وين فيه أدن مطعون

ويظل يضرب في أضالعه

وكانها قضبان مسجون

ويح الحنين وما يجرعني

من مرة ويبيت يسقيني

ربيته طفلا بذلت له

ماشاء من خفض ومن لين

فاللوم لما اشتد ساعده

وربا كنوار البساتين

لم يرض غير شيبتي ودمي

زاداً يعيش به ويفنيني

كم ليلة ليلاء لازمني

لا يرتضي خلا له دوني

الفي له همسا يخاطبني

وأرى له ظلا يماشيني

منتفسا لهباً يهب على

وجهي .. كأنفاس البراكين

ويضمنا الليل العظيم ، وما

كالليل مأوى للمساكين

ولعله سبق في هذا التجسيم ما صنعت نازك الملائكة

وصلاح عبد الصبور في تجسيمهما للحنين في صورة

طفل جميل

تحية لناجي ، هذا الشاعر الكبير الذي طالما

هز نفوسنا إبان الشباب ، وأثار عقولنا ونحن شيوخ

نحكّم المنطق فيما نقرأ بعد أن سلبتنا التجارب والسنون

تلقائية التلقي والانفعال . وقد نتمثل في هذا المقام

بقول المتنبي

ليت الحوادث باعنتي التي أخذت

مئي .. بحلمي الذي أعطت وتجريبي

أو قول الشاعر الحديث :

سألت عنك الغواني

فلم يحرن جوابا

لأن أعدت الأمانني

فمن يعيد الشبابا ■



# محارق الملوثات السامة ودورها في مكافحة تلوث الهواء

بقلم : المهندس محمد عبد القادر الفقي - الظهران

تطلق المنشآت الصناعية قدرا كبيرا من المواد الملوثة للهواء . ويتصف بعض هذه المواد بخطورته الكبيرة على الصحة العامة ، إذ قد يتسبب بعضها في الإصابة ببعض الأمراض الخطرة ، وربما أدى الى سقوط ضحايا كما حدث في (بوبال) بالهند منذ عدة سنوات . وقد قدرت الوكالة الامريكية لحماية البيئة عدد المواد السامة الملوثة للهواء بنحو ١٨٩ مادة . ولتصور مدى الحجم الهائل الذي يلقي من هذه المواد الخطرة في الهواء يكفي أن نشير الى أن أكثر من بليون رطل من هذه الملوثات يتم اطلاقها سنويا في الهواء ، من خلال المرافق والمنشآت الصناعية الموجودة في الولايات المتحدة الأمريكية وحدها .

## الملوثات السامة :

عُرف جولدستين Goldstein ملوثات الهواء السامة بأنها «تلك المواد الناجمة عن أي نشاط بشري (في أغلب الاحوال) ، التي يمكن قياس تركيز كل منها في الهواء ، ولا يمكن إدراجها ضمن الملوثات الأولية ،

ويلاحظ أن هذا التعريف قد أغفل صفة السمية التي تميز هذه المواد . ولهذا ، ربما كان التعريف الذي تضمنه «قانون التخطيط للطوارئ» وحق المجتمع في المعرفة « هو أوفى تعريف في هذا الشأن . فقد عرف المادة السامة الملوثة للهواء بأنها «مادة كيميائية يمكن أن تتسبب أو تساهم في إحداث آثار عكسية وحادة على الصحة البشرية (كالسرطان والأورام ، أو

الاضطرابات الحادة أو العكسية في الوظائف التناسلية ، أو الاضطرابات العصبية، أو الطفرات الجينية الوراثية ، أو أية آثار صحية أخرى دائمة ) إذا كانت هذه المادة موجودة أو يحتمل وجودها في الهواء بتركيز يمكن أن تسبب هذه الآثار ، وذلك خلف حدود المنشأة التي تنطلق منها هذه الملوثات ،

نحان المتصاعد من مجموعة مداخن ، يحجب ضوء الشمس فوق أحد معامل الأسفلت في كندا



نتيجة للانبعاثات والتسربات المستمرة أو التي تقع بين حين وآخر ، شريطة أن تكون هذه الآثار الصحية سببها سمية هذه المادة في أثناء وجودها في الهواء ، أو بسبب ميلها الى التراكم في أنسجة أحياء البيئة ،

## التخلص من الملوثات السامة :

من المعروف أن هذه الملوثات يمكن أن تسبب مشكلات صحية في التنفس ، إضافة الى ما تحدثه من إصابات ضارة بالأعصاب ، وربما أدت الى حدوث طفرات وراثية وأورام سرطانية .

وقد قدرت الوكالة الامريكية لحماية البيئة أن الملوثات

الخطرة في الهواء تتسبب في وقوع ما بين ١٦٠٠ و ٣٠٠٠ حالة سرطان في كل عام في الولايات المتحدة الأمريكية وحدها وليست هناك أية تقديرات للأخطار التي تسببها الملوثات الهوائية السامة غير المسببة للسرطان

وتعد هذه الملوثات ثاني أكبر خطر يهدد الصحة البشرية ، ولا يثبتها في هذا المضمار غير الأوزون

صورة منتقطة من الفضاء تظهر التلوث في السحابة السوداء، وتبدو الصناعي في أسفل الصورة وقد أحييت تماما بطقه هائلة من السحابة السوداء

وتعد المحارق هي الوسيلة الأكثر شيوعاً في التخلص من الملوثات الهوائية السامة ، وذلك لقدرتها الكبيرة على تحطيم هذه الملوثات وإذا أحسن تصميم المحارق يمكن أن توفر لنا تحكماً اقتصادياً وفعالاً في تلك الملوثات الخطرة

وبرغم أن فكرة استخدام المحارق قديمة نسبياً ، حيث استعملت على نطاق واسع للتخلص من النفايات الصلبة (كالمخامصة) ، إلا أن استخدامها في حرق الغازات السامة الملوثة للهواء أمر جديد ولم يتم تطبيق هذه التقنية - في هذا المضمار - إلا في عدد محدود من الدول الصناعية

ويتوقف نجاح أجهزة حرق الملوثات السامة على عدد من العوامل ، منها

طبيعة العمليات الصناعية التي تنتج هذه الملوثات  
الخصائص الفيزيائية والكيميائية للملوثات التي يراد التخلص منها  
الكفاءة المطلوبة لعملية إزالة الملوثات  
إجمالي عدد ساعات التشغيل في المحارق  
تكاليف استهلاك الطاقة  
عدد مصادر التلوث

### المحارق الحرارية :

ثمة نوعان رئيسيان من المحارق ، التي يمكن استخدامها لتحطيم ملوثات الهواء الخطرة ، هما المحارق الحرارية Thermal Incinerators ، والمحارق الحفزية Catalytic Incinerators

وتستخدم الأولى لأكسدة الغازات المركبات الكيميائية لسامة التي قد تسبب في تلوث الهواء.

ومن المعروف أن عملية الاحتراق Combustion هي عملية كيميائية يحدث فيها تفاعل سريع بين الغازات وبعض المركبات الكيميائية وبين الأكسجين مما يؤدي إلى أكسدة هذه المركبات والغازات وانطلاق كميات كبيرة من الحرارة

ومن الناحية النظرية ، يمكن تحويل النواتج الغازية المنبعثة من الصناعات المختلفة - باستثناء المركبات الهالوجينية - إلى الماء وغاز ثاني أكسيد الكربون ، شريطة وجود كميات وافرة من الأكسجين والحرارة . وإذ تارة عمدة رمسية مناسبة لانتهاء عملية الأكسدة

لقد كانت المحارق التي صنعت قديماً



Source: Photo Library

وبعض الملوثات الأخرى المسببة للضباب الدخاني Smog

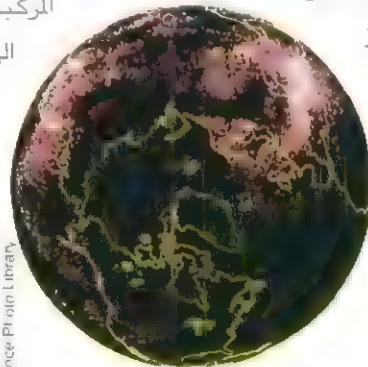
ولهذا ، بدأ العمل في دراسة وتطبيق عدد من التقانات المختلفة التي تستهدف التحكم في هذه الملوثات ، وتقليل معدلات انبعاثها في الهواء ، أو إزالتها بصورة كلية من مصادرها وقد وضعت - في بعض الدول الغربية - تشريعات خاصة ومقاييس محددة لضبط نسب تصريف بعض هذه الملوثات في الهواء

وتعتمد تقانات التحكم في إطلاق هذه الملوثات على أسلوبين رئيسيين

التحطيم الكيميائي للملوثات السامة عن طريق إحراقها في أجهزة خاصة تسمى المحارق Incinerators ، قبل تصريف غازات العادم المنبعثة من العمليات الصناعية إلى الهواء.

استخلاص recovery هذه الملوثات وفصلها عن غازات العادم الصناعية ، عن طريق تقانات خاصة كالإمتصاص ، والامتزاز والتكثيف

ونظراً للتكاليف العالية لطرق التحكم في ملوثات الهواء السامة بعد انبعاثها في الهواء ، فإن التركيز ينصب حالياً على إزالة هذه المواد من مصادرها ، أو تقليل معدلات انطلاقها من العمليات الصناعية ، وذلك بإجراء تعديلات في نظم هذه العمليات ، أو استبدال المواد الداخلة في التفاعلات الكيميائية ، وإعادة تدوير تلك المواد وغيرها



Science Photo Library



ويجب أن يكون الاحتراق كاملاً ، لأن الاحتراق غير الكامل للعديد من المركبات العضوية قد يؤدي إلى تكوين ملوثات جديدة خطرة مثل (الدهيدات *aldehydes* ، والأحماض العضوية ) قد تتطلب بدورها طرق تحكم واستخلاص إضافية مثل أجهزة غسل الغازات *Scrubbers* التي تقوم باستخلاص هذه المركبات قبل انبعاثها في الهواء وتتكون المحرقة الحرارية من أربعة عناصر رئيسة هي

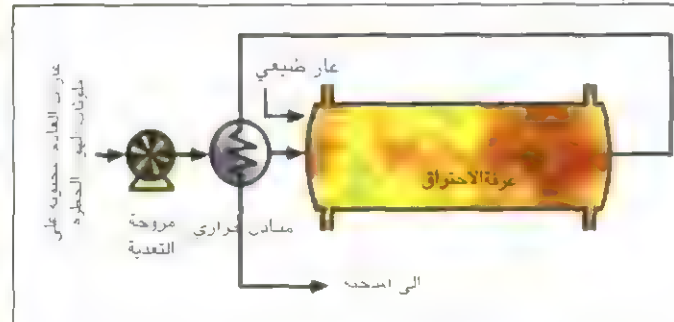
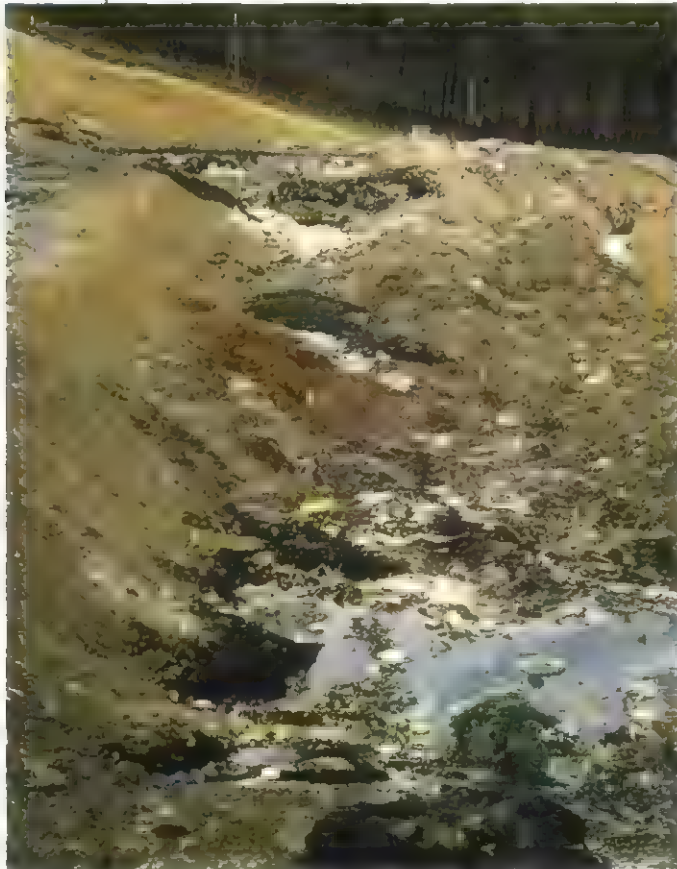
- المروحة أو جهاز النفخ وذلك لدفع غازات العادم الصناعية إلى غرفة الاحتراق
- المواقد التي تقوم بإشعال الوقود والمواد العضوية (المراد التخلص منها )
- غرفة الاحتراق ، حيث يحدث فيها خلط للوقود بالمواد العضوية والملوثات الغازية السامة التي يتم تحطيمها بواسطة الأكسدة
- نظام لاستخلاص الحرارة الناتجة من عملية الأكسدة، وإعادة استخدامها لتقليل استهلاك الطاقة في المحرقة ، لاسيما أن تكاليف الوقود تمثل الجزء الأكبر من مصروفات التشغيل الرئيسية لمعظم المحارق الحرارية

تعتمد على الحرق المباشر للملوثات دون العمل على الاستفادة من الحرارة الناتجة . وفي السنوات الأخيرة ، أدخلت تحسينات على المحارق بحيث يمكن استغلال الطاقة الحرارية المتولدة فيها ، وذلك بامتصاصها من خلال أجهزة خاصة كالمبادلات الحرارية (*Heat Exchangers*) ، وإعادة استخدام هذه الحرارة في أغراض التسخين الأولى للملوثات المراد حرقها

ويمكن تطبيق تقانة المحارق الحرارية بفاعلية عالية مع معظم الملوثات الغازية (أو التي تكون في الطور الغازي) ، خاصة تلك التي من أصل عضوي (كالأستالدهيد ، والبولوين)

ويجب عدم استخدام هذه المحارق إذا كانت غازات العادم الناجمة من الأنشطة الصناعية محتوية على كميات كبيرة من المركبات الكيميائية غير العضوية ، أو المركبات الفلزية ، أو تلك المحتوية على الكبريت أو مركبات الكلور فمثل هذه المواد تتطلب تقانات أخرى لازالتها، مثل الأمتزاز الكربوني (أي امتصاص هذه الملوثات على السطوح الخارجية لحبيبات الكربون النشط)

وبوجه عام ، فإن ما بين ٨٠-٩٠٪ من الـ ١٨٩ مادة ، السامة الإشارة إليها (التي تعد أخطر الملوثات السامة للهواء)، ونحو ٧٥٪ من إجمالي الملوثات الخطرة التي تنبعث في الهواء يمكن التحكم فيها من خلال تقانة الحرق الحراري التي تعتمد على تسخين المواد المراد التخلص منها إلى درجة حرارة عالية ، وإبقائها عند هذه الدرجة لفترة زمنية كافية (تسمى زمن البقاء *retention time*) حتى يتم الحرق الكامل (الأكسدة) لها . وفي العادة ، يتم رفع درجة حرارة المواد العضوية الملوثة للهواء المراد حرقها بمقدار ١٠٠ درجة فهرنهايتية أو أكثر فوق درجة الإشعال *ignition temperature* (وتتراوح درجة الإشعال عادة بين ١٠٠٠-١٤٠٠ °فهرنهايتية) . ويتراوح زمن البقاء بين ٠.٣ من الثانية وبين ثانية واحدة ، ويتوقف ذلك على نوع المادة المراد حرقها



رسم حصص للمحرقة الحرارية ومكوناتها

- 1 Toxic Air Pollution Handbook, edited by David R. Patrick, Van Nostrand Reinhold, New York, U.S.A., 1994
- 2 Clean Air Around the World, International Union of Air Pollution Prevention Associations, Loveday Murrey ed., Brighton, England 1991
- 3 U.S. Environmental Protection Agency (EPA), National Emission Standards for Hazardous Air Pollutants, 54 FR 51694, December 15 1989
- 4 U.S. Environmental Protection Agency (EPA), Toxics in the Community: National and local perspectives EPA 560/4-90-917, Office of Pesticides and Toxic Substances Washington, D.C. USA 1990
- 5 U.S. Environmental Protection Agency (EPA) Cancer Risk from Outdoor Exposure to Air Toxics.. Volume 1, Final Report - EPA 450/1-90-004 a. Office of Air Quality Planning and Standards, Research Triangle Park NC, U.S.A 1990
- 6 U.S. Environmental Protection Agency (EPA), Control Technologies for Hazardous Air Pollutants, EPA 625/6-91/014 Office of Research and Development, Research Triangle Park, N.C. U.S.A. 1991
- 7 Air and Waste Management Association, Air Pollution Engineering Manual, A. Buonicore and W.T. Davis, eds New York U.S.A. Van Nostrand Reinhold 1992

ويقوم نظام استخلاص الحرارة بامتصاص حرارة التفاعلات التي تتم داخل المحرقة ، ثم استخدامها (بعد الحصول عليها من غازات المحرقة) لتسخين الغازات والمواد الداخلة الى المحرقة وثمة بعض نظم لاستخلاص الحرارة يمكنها ان تستخلص نحو ٩٥ ٪ من حرارة غازات المحرقة



## المحارق الحفزية :

تتشابه فكرة المحارق الحفزية مع فكرة المحارق الحرارية ، غير ان الاستثناء الوحيد هو استخدام مواد حفازة Catalysts في الاولى حتى تتم اكسدة الملوثات عند درجات حرارة منخفضة نسبيا وتقوم المواد الحفازة بزيادة معدل التفاعل كما انها تسمح بحدوث الاكسدة عند ضغط اقل . وتوضع المواد

الحفازة في شكل طبقة افقية داخل المحرقة ويتم تسخين الغازات والمواد الملوثة المراد التخلص منها قبل السماح لها بالتدفق الى المحرقة . فاذا دخلت هذه المواد المحرقة تم امتصاصها على سطح المادة الحفازة . ويتم الاحتراق دون لهب لان الاكسدة تتم على سطح المادة الحفازة (ويكون ذلك عند درجة حرارة مقدارها ٦٠٠ ° فهرنهايت تقريبا) ويجب بذل المزيد من العناية للتأكد من الاحتراق الكامل للملوثات ، وفي الوقت نفسه يتم تجنب التسخين الزائد للمواد الحفازة غير النشطة

وثمة انواع عديدة من المواد الحفازة يمكن استخدامها في

هذا النوع من المحارق ، من بينها

البلاتين والبالاديوم وكرومات النحاس واكسيد النحاس والكروم والمنجنيز والنيكل

ومن الشائع استخدام المواد الحفازة المصنوعة من الفلزات الوسيطة -intermediate metals (مثل ثاني اكسيد المنجنيز) نظراً لرخس ثمنها ، حيث يتم استعمالها في اغلب الاحيان بدلاً من الفلزات الثمينة كالبلاتين والبالاديوم في حالة عدم وجود ملوثات محتوية على الكبريت او الهالوجينات

وتصل نسبة تحطيم الغازات والمواد السامة الملوثة للهواء الى ٩٥ ٪ عند تطبيق هذه الطريقة ، كما انها تتصف بانخفاض استهلاك الوقود مقارنة بالمحارق الحرارية ، ولكن من عيوبها حدوث تسمم للمواد الحفازة ، ومن ثم ينبغي ابدالها وفي العادة تصلح المواد الحفازة المستخدمة في هذه الطريقة لفترة تتراوح بين ثلاث وخمس سنوات ■

ونظراً لان المحتوى الحراري للغازات والمواد المراد حرقها يكون منخفضاً في اغلب الاحيان (بحيث لا يكون كافياً لتحقيق الاحتراق الكامل) ، يستخدم في العادة وقود إضافي حتى يمكن الوصول الى درجة الحرارة اللازمة لتحطيم الملوثات داخل غرفة الاحتراق ويعد الغاز الطبيعي هو الوقود المفضل لتحقيق ذلك ، وان كان بالامكان استخدام بعض المقطرات او الزيوت المتخلفة من عملية تكرير النفط ، كما يمكن استخدام غاز البترول المسيل Liquified Petroleum Gas لهذا الغرض

## عص ملوثات الهواء السامة واصلاها الضمان ومصادر اسعابها في الهواء

الاستيلالدهيد	عضوي	الصناعات الكيماوية
الاسيتون	معدني	العزل الحراري
البنزين	عضوي	الصناعات الكيماوية
بايفينيل	عضوي	الصناعات الكيماوية
التوكسافين	عضوي	الببذات الحشرية
٤,٢,١ ثلاثي كلورو البنزين	عضوي	الصناعات الكيماوية
ثلاثي كلورو الايثيلين	عضوي	الصناعات الكيماوية
ديازوميثان	عضوي	الصناعات الكيماوية
٤,١ ديوكسان	عضوي	الصناعات الكيماوية
اورثوزايلين	عضوي	البترول ، المذيبات العضوية
مركبات الزرنيخ	عضوي / غير عضوي	صهر المعادن ، الصناعات الكيماوية
مركبات الالمنيوم	غير عضوي	الصناعات المعدنية
مركبات البيريليوم	غير عضوي	الصناعات المعدنية ، الخزف
مركبات الكاديوم	غير عضوي	الصناعات المعدنية ، صهر المعادن
مركبات الكروم	غير عضوي	الصناعات المعدنية ، طلاء المعادن
مركبات الكوبالت	غير عضوي	الصناعات المعدنية
مركبات السيانيد	عضوي	الصناعات الكيماوية
مركبات الرصاص	غير عضوي	الصناعات المعدنية ، الصناعات الكيماوية
مركبات المنجنيز	غير عضوي	الصناعات المعدنية ، الصناعات الكيماوية
مركبات الزئبق	عضوي / غير عضوي	الكلور ، القلويات
مركبات السيلينيوم	غير عضوي	الصناعات الكيماوية ، الصناعات المعدنية
النوكليدات المشعة	عضوي / غير عضوي	الصناعات النووية



## قافلة الحبر

## الرحالة الغربيون إلى الجزيرة والخليج

(١٧٦٢ - ١٩٥٠ م)

تأليف الكاتب اللبناني : سمير عطا الله  
عرض الأستاذ : أحمد الحسين - سورية

صدر هذا الكتاب الوثائقي الهام صيف عام ١٩٩٤ عن دار الساقى، لمؤلفه سمير عطا الله وهو أديب وصحفي لبناني، عمل في صحف النهار، والأسبوع الأدبي، والصيد، والأنباء والشرق الأوسط. كما صدرت له مؤلفات أدبية بالعربية، والانكليزية منها: مسافر بلا ميناء، ومسافات في أوطان الآخرين، وناس ومدن، وسنوات القرية.

الصحراء، أو جاذبية الجزيرة»

وكان الدانمركيون قد لبّوا نداء الصحراء، وجذبهم سحرها عندما غادر فريق علمي كوبنهاغن عام ١٧٦١م في بعثة علمية برئاسة كريستيان فون هافن وعضوية كارستن نايبور، وبيتر فورسكان، وكريستيان كارل كريمر، وغورغ فيلهلم بور نيفانيد، وبرغن.

وصلت البعثة إلى مصر ١٧٦٢م، ثم أبحرت عبر السويس إلى جدة، ومنها إلى اليمن، حيث استقر بها المقام في «لوهيا» أقصى موانئ اليمن في الشمال، ثم زارت البعثة سهول تهامة سنة ١٧٦٣م، ومن هناك إلى بيت الفقيه، وإلى تعز حيث لمح فورسكال على تلة قريبة شجرة مليئة بالبراعم. إنها شجرة «بلسم مكة» وكان ذلك بمثابة أهم اكتشاف طبيعي يمكن أن يحققه خلال الرحلة كلها»

وسرعان ماكتب فورسكال إلى جامعة «أبسالا»: «الآن أخيراً عرفت شجرة البلسم، إن الشجرة تنمو في اليمن، لكن السكان لا يعرفون كيف يجمعون البلسم منها».

وفي حزيران زارت البعثة صنعاء، واستقبل الإمام أعضاءها في قصره ذي القاعات الضخمة، ويبدو أن الأقدار رسمت نهاية مؤلة للدانمركيين الذين أنهكتهم مشقة السفر والارتحال، واختلاف درجات الحرارة، وطبيعة الغذاء والمياه، فأصابتهم الأمراض كالحمى، والمalaria والاسهالات فمات منهم في اليمن رئيس البعثة، وفي الطريق إلى بومباي مات أيضاً بورنيفانيد، وبورغن، وكارل كريمر في سنة ١٧٦٣م التي تعد نهاية الرحلة ولم يبق على قيد الحياة سوى نايبور الذي تمكن عبر مشقات، وصعوبات من العودة إلى كوبنهاغن في ٢٠ تشرين الثاني ١٧٦٧م.

يقع الكتاب في ٣٤٨ صفحة من القطع الكبير، ويتكون من قسمين: الأول بعنوان: قافلة الحبر: متى جاؤوا ومن أين. والثاني بعنوان: نصوص وشهادات، بالإضافة إلى بعض الصور الضوئية لبعض الرحالة، والشخصيات العربية الهامة في تلك المرحلة، وبعض صور المدن، والأسواق، والمشاهد العامة للصحراء.

ومحتوى الكتاب يتضمن تحليلاً تاريخياً، وثائقياً، يكشف لنا عن حقبة زمنية، أصبحت غائبة، بعيدة عن حاضرننا، إذ لا نمتلك عنها إلا القليل من المعلومات، والنادر من الوثائق، كما أنه يعرض طائفة من الآراء، والأنطباعات، والأحكام التي كوَّنها أولئك الرحالة الذين قدموا من فنلندا، والدانمارك، وبريطانيا، وألمانيا، وفرنسا، والبرتغال، وإيطاليا، وإسبانيا، وروسيا وغيرها.

وحين نتصفح القسم الأول من الكتاب نجد فصوله تُجيب على تساؤلات أساسية عن قوافل الحبر، والورق، والریش، تساؤلات لا يمكن اغفالها أو تجاوزها، ونحن نبحث في مقدمات الظاهرة الاستشراقية. فمن أين جاء هؤلاء الرحالة؟ ومتى ولماذا؟

يجيب الكاتب على ذلك بقوله: «إنهم جاؤوا من كل العواصم، وتحت كل الذرائع. وكان بينهم من أوفدته الحكومات لدراسة طبيعة الأرض، وكان بينهم من أرسل لدراسة القبائل، وكان بينهم من أرسل فيما بعد لتقصي الامكانات النفطية. وكان بينهم من أرسل لأغراض سياسية، وكان بينهم - بكل مباشرة - المعتمدون السياسيون، وكان بينهم النساء اللواتي ذهبن منفردات إلى البادية، وكان بينهم من أرسل لأثارة الفن. وكان بينهم الأبرياء، لكنهم جميعاً تركوا لنا شيئاً إسمه أدب الرحلات إلى الجزيرة العربية أو ماسوف يعرف في بريطانيا: بندا

عمل في خدمة نابليون الثالث . وكان في لبنان سنة ١٨٦٠م ، وقد وصل الحجاز سنة ١٨٦٢م .

### حفيد بايرون والمستعربات :

يذكر المؤلف ان الانكليزي «ويلفرد بلانت» وزوجته الليدي ان بلانت ، حفيدة الشاعر بايرون قد زارا بلاد العرب في رحلة استشرافية لغاية علمية ، ومعرفية كان لها أفضل الأثر في ترجمة بعض القصائد العربية ، ومنها المعلقة إلى الانكليزية .

وكانت الليدي وزوجها يتقنان العربية ، ويحبان الخيول العربية ، والأدب العربي . ولهما نزعة معادية للاستعمار .

وكانت ثمرة رحلتهما سنة ١٨٧٨م التي شملت أرض نجد ، والجوف ، والنفوذ ، ومدينة حائل ، ذلك الكتاب الذي ضمّ وصف مشاهداته وعنوانه «الحج إلى نجد ، مهد العرق العربي الحقيقي»

أما الزائرة الثانية فهي جيرثروبدل ، التي وصلت إلى حائل سنة ١٩١٤م وكانت من قبل زارت طهران ، وتعلمت الفارسية ، كما تعلمت العربية ، وزارت القدس ، ودمشق والبتراء ، وتركيا ، وفي سنة ١٩١٠م ذهبت إلى العراق حيث أصبحت في خريف ١٩١٥م السكرتيرة الشرقية للسير «بيرسي كوكس» المفوض الانكليزي في بغداد .

### ضابط مخبرات في السند:

أحد الذين ورد ذكرهم في الكتاب رتشارد بورتون الذي زار الجزيرة العربية مدفوعاً بحب الشهرة ، والرغبة في المغامرة ، وقد صدر له كتاب عن رحلته بعنوان : «الحج إلى مكة والمدينة» ومن الحجاز سافر إلى دمشق ، حيث عين قنصلاً لوزارة الخارجية البريطانية ، وكان من قبل يعمل في السند ضابطاً للمخابرات .

ومنهم أيضاً كارلو غوراماني الذي أوفده نابليون الثالث إلى الحجاز للتأكد من صحة التقارير التي أعدها بالغريف . وكان كارلو مهتماً بتربية الخيول ، وقد تنكر باسم «خليل الدمشقي» ووصل إلى الحجاز في ٢٦ كانون الثاني ١٨٦٤م ومنها إلى حائل ، ثم قفل راجعاً إلى دمشق ، ثم بيروت . ومن هناك عاد إلى فرنسا .

ويمكن ان نضيف إلى قافلة الحبر أيضاً تشارلز داوتي صاحب الشهرة الواسعة في مجال الدراسات ، والبحث عن المدن العربية البائدة ، وأثارها المندثرة في الرمال .

### القرن العشرون :

في هذا الفصل يقول المؤلف : «جاء القرن العشرون

كان إنجاز البعثة الدانمركية في بلاد اليمن كبيراً فقد رسم نايبور وفورسكال ، خرائط ومصورات لليمن ، ومدنها وطرقها وجبالها . كما عثرت البعثة على كثير من النباتات الطبية . وحفلت ملاحظات الدانمركيين بكثير من المعلومات عن الحياة الاجتماعية والاقتصادية . وكانت خلاصة عمل البعثة سبع مخطوطات وضعها فورسكال وحده ، بالإضافة إلى مفكرته التي ملأت ألف صفحة ، وكذلك الرسومات التي وضعها بورنيغانيد للمدن والقرى ، والملابس ، والأزهار

### من كان أول القادمين

في هذا الفصل يستعرض المؤلف تاريخ وصول الرحالة الغربيين إلى الجزيرة العربية ، وذلك من خلال اعتماده على الوثائق والمعلومات التي توفرت بين يديه ، حيث استطاع ان يرجع بنا إلى سنة ١٥٠٢م وفيها يقال أن مغامراً إيطالياً يدعى «لودفيكودي فارتيم» غادر مدينة روما إلى بلاد الشرق فزار الاسكندرية ، والقاهرة ، وبيروت ، وطرابلس ، واللاذقية ، وحلب ودمشق وفيها تعلم العربية ، ودرس طبائع السكان ، ثم انطلق برفقة الحجاج في ١١ نيسان ١٥٠٢م إلى مكة ، باسم مستعار «يونس» ثم مضى إلى جدة ، وعدن ، ثم غادرها إلى الهند . وفي القرن السابع عشر تسلسل ثلاثة أوروبيين إلى الحجاز أشهرهم «مائيودي كاسترو» وكان مطراناً في روما ثم جونرف بيبس ، وماركوبولو الذي وصل إلى عدن

وفي أواخر القرن الثامن عشر وأوائل القرن التاسع عشر وصل الاسباني «دومينغو باديا» متتكرراً باسم الأمير علي بك العباسي ، وقد كان نابليون بوناپرت قد أوفده سنة ١٨٠٢م فزار الاسكندرية ، ومكة ، وجدة وينبع ثم عاد إلى أوروبا ، ورجع إلى المشرق ثانية سنة ١٨١٨م فمات في دمشق

وفي سنة ١٨٠٦م وصل إلى القاهرة ، والحجاز «أولريك ياسبر سبيتزن» في مهمة لصالح القيصر الروسي ، وعرف باسم «موسى الطبيب» وقد مات مسموماً في اليمن للاشتباه بأنه جاسوس .

ويبدو أن عدد الرحالة الغربيين كان في ازدياد كبير بسبب التنافس ، والصراع اللذين كانا قائمين بين الدول ذات المصالح والمطامع الاستعمارية آنذاك . بالإضافة إلى الأسباب العلمية والمعرفية ، ومن هؤلاء : هيوكليفورد (١٧٩٥م) ، وجوزيف وولف (١٨٣٦م) ، وأرنو (١٨٣٤م) ، والترهريس (١٨٩٢م) ، وبوركهارت (١٨٠٨م) ، وتشارلز مونتغو ، وغورغ أوغست والين ، وغيفورد بالغريف الذي



وجاءت السياسة. جاء كشافو السياسة الغربية ، جاء المحرك ، وسوف يجيء النفط.

وهنا يستعرض الكاتب رحلات الكابتن وليم شكسبير (١٩١٤م) المقيم السياسي البريطاني الذي زار العراق، والكويت، ونجد، والرياض. وكذلك هاري سانت فيليبي، وكان يعمل في الهند، ثم انتقل مركز عمله الى الخليج العربي سنة ١٩١٥م، وزار البحرين، والرياض ، والكويت، ونجد ، والطائف، ومن هناك سافر إلى القاهرة ثم عاد ثانية الى الجزيرة عام ١٩١٨م وكان من بين هؤلاء الرحالة برترام توماس الذي دخل بالاسلام، واستقر في جدة سنة ١٩٢٤م وقطع الربع الخالي في رحلة استكشافية سنة ١٩٣٢م، وكذلك ويلفرد تيسيفر الذي قام برحلتين في اعماق الربع الخالي خلال سنتي ١٩٤٦ و١٩٤٧م. وكان عضو الجهاز السياسي البريطاني في السودان.

#### نصوص وشهادات :

إختار المؤلف في هذا القسم بعض النصوص والشهادات المقتبسة من رحلات وتقارير الرحالة الغربيين لتغطي كل المناطق الجغرافية، وكل المراحل التاريخية معاً. وفي هذه المختارات نجد شيئاً من البيئة العربية الصعبة في تلك المرحلة. وشيئاً من الصراع السياسي حول عدن مثلاً. وشيئاً من الوصف الدقيق للحياة في الكويت أيام الشيخ مبارك الكبير، وشيئاً من الصراع بين الرحالة أنفسهم.

وتغطي المختارات الرمال ، والمياه، والأودية وصحاري الجزيرة الرائعة، وسواحل الخليج الساحرة. بالإضافة الى تلك المعلومات الغزيرة التي تصف القبائل وعاداتها ، وتجارة المدن وصناعاتها . ونباتات الصحراء وحيواناتها.

وهذه المختارات كما يقول سمير عطا الله «تلقي بنفسها الضوء على أصحابها ، وعلى أهدافهم واهتماماتهم . وقد احتوى الكتاب منها ١٦ وثيقة، ونصاً ، وشهادة. ونكتفي بإثبات مسرد عناوينها دلالة على محتواها ، وهي كما يلي :

- بوابات الرياض ١٨٦٨م، بالغريف.
- جدة : الدكاكين والميناء والعطور ١٨١٤م، بوركهارت.
- قطر : بلد يعيش في المياه ١٨٦٢م، بالغريف.
- جدة : ذات صباح في الميناء / العلم الفرنسي ١٨٥٧م، ديبه.
- تقرير عن رحلة من الرياض الى الكويت ١٨٦٦م، بياي.

- الجوف - فالين
- البحرين ١٨٤٠ - ولستد
- بين الجوف والنفوذ ١٨٧٩م - الليدي أن بلانت.
- الكويت : أول دولة عربية مستقلة في الخليج ١٩١٢م - رونكاير
- الكشبان تغني في الربع الخالي ١٩٣٠م - برترام توماس
- اللقاء مع عملاق في حجم جبل ١٩٣٤م - جيرالد دوغوري.

«وهنا يصف دوغوري لقاءه في الرياض مع الملك عبد العزيز آل سعود، والذي أبدى فيه إعجابه الشديد بشخصية الملك عبد العزيز فقال : « شاهدت ابن سعود يقف منتصباً بقامته البالغة ستة أقدام وأربع بوصات. حتى بين رجال الحرس البدو الطوال المنتقن بعناية كان يبدو عملاقاً في الطول والمنكبين، رجلاً في شكل جبل، وقوته كما بدا لي في ذكائه الخارق»

- في البر مع الملك عبد العزيز ١٩٣٥م - جيرالد دوغوري.
- في الوفرة من أجل الحباري ١٩٣٤م - ديكسون.
- الطائرات تبدأ بالوصول : من عدن الى حريضة، الى رحبة ١٩٣٧ - ١٩٣٨م فرياستارك
- أبو ظبي : في زيارة شاب في الثلاثين ١٩٤٨م - ولفريد تيسيفر
- عدن في الثلاثينات : أو الصراع البريطاني - الإيطالي، السوفياتي - لاديسلاف فراغو.

والواقع ان هذه الجولة لايمكن ان تغني عن قراءة هذا الكتاب الوثائقي الهام، ولعل ضرورة هذه القراءة ، والدعوة اليها تنطلق مما اشار اليه المؤلف، ونبه عليه بقوله: «إن الوثائق والرسوم والمفكرات، والحكايات، واليوميات التي كتبها الرحالة الغربيون على مدى قرن ونصف القرن. لم تكن كلها دقيقة، ولم تكن كلها صحيحة، وكانت كلها بالتأكيد من وجهة نظر غربية ، ومن رؤيا غربية للأمور . غير أنها في غياب الرحالة العرب، والمؤثقين العرب في تلك المرحلة كانت شريط الرسوم الوحيد الذي ترك لنا عن طبيعة الحياة في الجزيرة العربية، والخليج منذ منتصف القرن الثامن عشر حتى آخر النصف الاول من القرن العشرين.

وليس لمؤرخ أو باحث أو مواطن أن يفهم ، وأن يدرك طبيعة الحياة الاجتماعية والسياسية والمعيشية في المنطقة خلال تلك المرحلة ما لم يقرأ تلك الأوصاف الدقيقة للبيئة البشرية، والطبيعية التي كانت قائمة آنذاك» ■



# جماليات الزخرفة الإسلامية



مصطلح الزخرفة (Decoration) يعود إلى المفردة اللاتينية (Decus) التي تعني التزيين والتحلية، فالخطوط والألوان والإيقاعات تشكل وحدات فنية تثير فينا حساً زخرفياً ساراً، وفن الزخرفة يدخل في شتى مظاهر ومستلزمات حياتنا اليومية: الأبنية، وقطع الأثاث، والأواني، والأزياء، والأنسجة، وقطع الحلي، وشتى أنواع الفنون التزيينية التي نميزها، فكل وحدة جمالية، هي في حد ذاتها عالم متميز في الحياة، بينما يشكل المجموع العام لهذه الوحدات الجمالية كلاً فنياً موحداً، يتقارب فيه الذاتي والعام لخلق نظاماً جمالياً محكماً بالحبكة في الشكل والجوهر. ومن المؤكد أن مجمل حضارات العالم قد عرفت الزخرفة عبر فنونها المختلفة .

تقوم عملية بناء الزخرفة كاسلوب فني على المفردة التشكيلية، وهي شكل بسيط ينتج تكراره شبكة من المفردات، ويكون هذا التكرار حسب اتجاه أو اتجاهين، أو عدة اتجاهات، والمفردة هنا بمثابة الوحدة القياسية (Module) المكررة في التكوين الزخرفي، وقد كانت وما زالت تلك المفردة حقلاً خصباً ينهل منه الفنان، ويعود ولع الفنان بالمفردة التشكيلية إلى حب الصياغة الشكلية، ورغبته في البناء، وحل مشكلة الفراغ منتجا أنماطاً من المفردات الجديدة

### اسلوب الفن الإسلامي:

نشأ اسلوب الفن الإسلامي بشكل تدريجي، مستمداً خصائصه الفنية والجمالية من مصدرين أساسين: أولهما الخصائص الفنية المحلية العريقة لكل بقعة من البقاع التي امتد إليها شعاع الدين الإسلامي، والمحور الثاني: الخصائص العامة

التي كانت سائدة في المنطقة بصورة عامة وهي المصادر البيزنطية والساسانية لكن سرعان ما أصبح للفن الإسلامي شخصيته المميزة، وامتاز بالتنوع الهائل، وبوحدة أشكاله ومضامينه، وابتعد الفنان المسلم عن تصوير الكائنات الحية، واتجه نظره نحو الزخرفة الخطية والهندسية والتورية، وهي المجالات التي ازدهر فيها الفن الإسلامي . وأول ما يلفت النظر أن الزخرفة الإسلامية كانت وليدة فكرة محددة عن العالم والحياة، وتستند هذه الفكرة إلى أن الله هو كنه الوجود، منه بدأ واليه ينتهي، هو الأول والآخر والظاهر والباطن، ومن هذه النظرة اختلفت فنون الإسلام اختلافاً بيناً عن الفنون السابقة واللاحقة، ودون عقد المقارنات، فإن الفنان المسلم في إنتاجه الفني كان يبحث عن الجوهر، أكثر مما يشغله المظهر الخارجي، فيرى العالم المادي عرضاً زائلاً، مؤمناً أن الخلود الحقيقي هو للروح، ومن هنا كانت المبادئ في الزخرفة الإسلامية بين روح العنصر الزخرفي، وبين الأشكال الأصلية للكائنات الحية، وإذا نزع إلى استخدام ذلك مضطراً، فإنه يعتمد إلى تجزئة عناصرها، ثم بنائها بشكل متكرر، فإذا الشكل قد تحول إلى وحدة زخرفية يسودها التكرار ويشيع فيها حس موسيقي رهيف

والزخرفة الإسلامية هي المظهر الأكثر شيوعاً وحضوراً للابداعات الفنية الإسلامية أنها منظومة جمالية ذات تنوع كبير من الوحدات الشكلية والخطوط وأساليب النسيك، تتشكل من مختلف الخامات، وتستخدم على نطاق واسع في الزمان والمكان، فالنماذج والأشكال النباتية والهندسية تغطي مساحات العمارات الدينية والمدنية والعسكرية، ونجدها منحوتة في الصخر والرخام والجص والخشب، وهي تزين الزجاج المطلي والأواني الخزفية وغيرها، وقد اعتمد الفنان المسلم، في محال الفن عموماً، والزخرفة على وحدة التحديد.

## وطرفه الزخرفه الاسلاميه :

لقد بدأت الزخرفة الاسلامية في تنمية خصائصها المعروفة مثل التغطية الشاملة للحشوات وكثافة الجزئيات، وتحوير الاشكال النباتية والتأليف بين التكوينات الهندسية والنباتية ، وكثافة المظهر السطحي لها، دون أحجام بارزة لتتلاءم مع وظيفتها الاساسية المتمثلة في التغطية، فهناك ارادة واضحة في تغطية كل الاشكال البنائية ، الاواني ، الأسلحة، الملابس، وجميع الخامات، وقد تكون ايضا إرادة في

حجب الاشكال التي تعبر عن مادة العالم الحسي ، وقد يحاول الفنان المسلم أن ينسج على السطح المادي المحتوي للزخرفة خطوط النسيان للحدث على التأمل ، وأخيرا من حيث هو لغة مستقلة يرعش المادة ذاتها لتنتقل مع كل عناصر الخليقة الأخرى في نشيد كوني هو ايقاع التسبيح ذاته مكررا الى الأبد ذكر الله القادر ، كما جاء في القرآن الكريم : **سُبْحَانَكَ اللَّهُمَّ وَبِحَمْدِكَ أَشْهَدُ أَنْ لَا إِلَهَ إِلَّا أَنْتَ أَعْلَمُ أَنَّكَ أَنْتَ اللَّهُ الْغَنِيُّ** (سورة البقرة الآية ٢٥٥)

## محويات الزخرفه الاسلاميه :

تخضع الاشكال والعناصر التي تقوم عليها الزخرفة الاسلامية لفكر فلسفي وإيمان عقائدي ، فهي ليست سوى تجمعات مؤقتة من الذرات ، مقدر لها أن تقنى، وأن الخط ليس له وجود ، فهو لايزيد عن نقطة تتحرك ، وهذا المفهوم الصوفي يؤكد أن الله هو الباقي والدائم ومن هنا فلا بد أن يؤكد الفن الاسلامي على التغيير والتنوع ، وعلى هذا الاساس نجد أن الزخرفة الاسلامية قد اعتمدت التقنيات اللانهائية للأشكال الهندسية ، سواء اكانت دائرية أو متعددة الأضلاع في عملية لانهائية ، والطريقة البنائية التي على أساسها تتشكل الزخرفة الاسلامية ، تتضح من خلال الامكانيات التالية

- بساطة الاساس الشكلي للعنصر الزخرفي
- اخضاع العناصر المستخدمة في عملية الزخرفة لطبيعة الشكل والمساحة .
- تنوع الخامات التي تطبق عليها الزخرفة الإسلامية.
- تناسب شكل الزخرفة لتحقيق اغراض

جملة من الاساليب والتقنيات التشكيلية البحتة التي ترمي الى الابتعاد عن نقل الواقع كما هو في الطبيعة الى العمل الفني ، ومن أهم هذه الاساليب مايلي :

- إهمال المظاهر الحسية في العمل الفني ، واغفال تفاصيل العناصر المرسومة ، وتجريد العناصر الطبيعية الى خطوط بسيطة هندسية ، واحاطة العناصر بالخطوط تجنب خداع النظر والمنظور، والاتجاه نحو التسطيح

عدم استعمال الظلال والاضواء مع تغطية المساحات بلون واحد ، مع بهجة ونقاء ألوانها ، كما ان استخدام اللون يحقق قيمة جمالية ولغة مرئية

ترفض الزخرفة الاسلامية النحت الثلاثي الابعاد، والحز المائل ، ولا تعرف التواءات القوة ، اما في الخزف المطلي او في المساحات المرسومة ، حيث لاوجود للحز ، فان ازدواجية الابعاد تحافظ على الخواص التشكيلية والمكانية للزخرفة ، بفضل تلاعب الالوان ، الذي يعوض ههنا تلاعب الاضواء والظلال، ويتحدد حيز الزخرفة ماديا بخطوط السطح الحامل لها (العمارة - الاواني ) ، ويتمثل في حشوات مغطاة تماما بالنقوش ، حيث تكون الكثافة متجانسة على الأقل في مستوى كل حشوة

اثبات بعض العناصر الوهمية او المستحيلة هنا وهناك ، كاستعمال الالوان بطريقة لا واقعية ، وذلك عن طريق استخدام اللون لأغراض غير اعتيادية ، كاستخدام اللون الذهبي - وهو أكثر الالوان تجريدا - كخلفية او كلون للسماء ، وتنضوي كل هذه الاساليب تحت مايسمى بمبدأ الاستحالة ، وهو المبدأ الذي يسمح للفنان المسلم ان يثبت صدق نيته في انه لايرمي البتة الى محاكاة مخلوقات الله العلي القدير





- الأعمدة والمقرنصات : وهما من العناصر المعمارية والزخرفية الأساسية في العمارة الإسلامية ، فالأعمدة تدخل في صلب البناء المعماري ، وتقوم عليها الأسقف ، ومع ذلك فقد أخذت تصيبتها من العناية الزخرفية ، حيث أعطي لتاج العمود وبدنه شكلا جماليا زخرفيا ، وكذلك العقود والأقواس فقد اتخذت اشكالا متعددة ، فمنها العقود نصف الدائرية ، والعقود المدببة ، والعقود التي اتخذت شكل حدوة الحصان ، وهناك العقود ذات الفصوص ، حيث يتشكل العقد الواحد من ثلاثة أقواس ، أو خمسة أقواس صغيرة ، وقد تكون الأقواس مزدوجة . أما المقرنص (Stalctite) ، وما يعرف في بلاد المغرب العربي بالمقربص ، فهو أيضا من العناصر الانشائية والزخرفية الأساسية في العمارة الإسلامية ، بل كادت المقرنصات تصبح من مميزات الفن الإسلامي في العمارة ، وهي ابتكار إسلامي عماري لم يظهر في أية حضارة قبل الإسلام ، وبجانب الوظيفة المعمارية فإن المقرنصات تلعب دورا جماليا

في الأسقف والمحاريب والمنحنيات وبواطن العقود ، ومداخل البنايات ، حيث امكانية التنوع المستمر في التركيبات المختلفة للانتهائية ، ذلك التنوع يدعم مبدأ حرية الأبداع ، وهو ما يميز العناصر الزخرفية في الفن الإسلامي ، كما تتميز المقرنصات بالترتيب الارتفاعي لنظام الخطوط والعقود في تشكيل مجموعة مقرنصات في هيئة متميزة ، كما انها قادرة على أحداث نوع من الحوار بين النغمات الضوئية والظلية والخطية في التكوين ، حيث يعكس مظهرها المخرم تلاعبا مبهرًا للظلال والاضواء

الوظيفة والجمال في وقت واحد

- لانتهائية الصيغ التشكيلية التي يمكن ان تستمد من الوحدة الأساسية

وتعتمد الزخرفة الإسلامية سواء في العمارة أو الفنون الأخرى على عدة عناصر ، استخدم منها أو أكثر لاضفاء الطابع الجمالي ، ويتضح ان أقل العناصر الزخرفية المستخدمة شيوعا ، واندرها استخداما هو الملامح البشرية والحيوانية ، أما أهم عناصر الزخرفة الإسلامية فهي

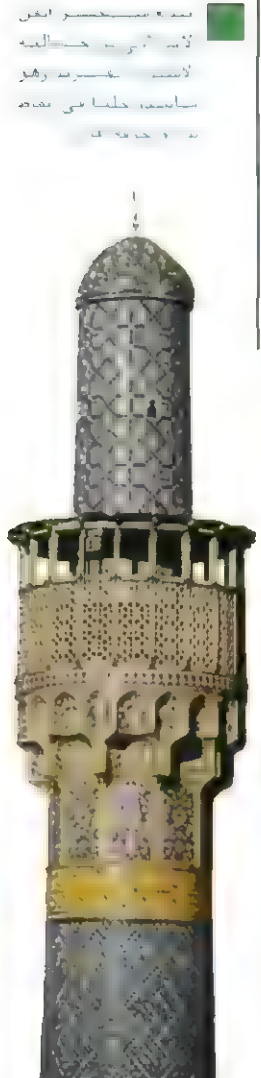
- وحدات هندسية أي الأشكال الهندسية الأولية (المربع ،

الدائرة ، المثلث) ، والأشكال المتولدة عنها ، وخاصة الاطباق النجمية

- عناصر محوطة عن النباتات : زهيرات ، نخيلات ، ثمار الصنوبر ، زهرة القرنفل ، زهرة النوليوب .. وغيرها اشكال حيوانية محوطة : وكان ذلك في أضيق حدود وبصورة نادرة

الكتابة العربية : فالخط العربي وهو الوعاء الحامل للغة القرآن الكريم ، يعد أهم ما برز فيه العرب في مجال الفنون الزخرفية والمعمارية ، فقد سما به الفنان الى أعلى درجة من الاجادة بحيث لا يكاد يخلو اثر من الآثار العربية الإسلامية من هذا الخط بسبب اهتمام الناس به من جهة وقابليته للتطور الزخرفي وامكانياته التشكيلية المتعددة

- الرقش العربي «الارابيسك» Arabesque وهو اصطلاح يستعمل للدلالة على الفن الزخرفي ، وقد استعمل في مجال الموسيقى عنوانا لبعض المؤلفات الموسيقية ، والواضح ان هذا المصطلح يعبر عن زخارف لحنية ارتجالية ، او عمل موسيقى ذي طابع زخرفي متنوع ، وكلمة «ارابيسك» مصدرها كلمة العربي ، وهو الفن العربي الزخرفي المعماري الذي انتشر في جميع انحاء العالم ، واصبح مرجعا ونموذجا لسائر الفنون الزخرفية التجريدية المتطورة التي تحفل بها المساجد والابنية والأسواق المختلفة كما انه نوع من الفنون الزخرفية ، حيث يمزج فيه الفنان بين الخط العربي والأشكال والتكوينات الهندسية أو الأشكال النباتية ، وكلها تمثل تكوينا فنيا متكاملًا



سنة ١٩٨٠  
لأستاذة  
لأستاذة  
لأستاذة  
لأستاذة

## خصائص الزخرفة الإسلامية

تتميز الزخرفة الإسلامية بتحقيق تعادلية بين الخيال الحسد من جهة، والالتزام بقوانين التوازن والتقابل والتماثل والانساع من جهة ثانية، تلك القواعد التي تنظم الزخرفة الإسلامية سوحيها محففة الانباع، كما ان استخدام عنصر اللون في الزخرفة الإسلامية كان تحقيقاً لمتطلبات جمالية ساسية، مكنة استخدام اللون الاحمر والارزق هو انعكاس لعناصر الطبيعة كالسب، والضوضاء وسهل الحصيد في حين كان استخدام اللون الذهبي يعبر عن سدول روحى. وقد تصف عنصر الطل والنور في الفن الإسلامى بوجوده بشكل مفرق في الاحراء، الزخرفية الماررة عن الارضيات حيث تكون الطلال هادئة وعيب علم بك وظيفة الطل والنور الانحسار. وانما وظيفة جمالية، ويمكن أن نوجز اهم خصائص الزخرفة الإسلامية في السمات التالية

الايحاء بالحركة من اهم الخصائص التي تتميز بها الزخرفة الإسلامية، مظهرها الحركي، فعندما تتأمل الوحدة وفي اللحظة التي يخيّل اليك انها انتهت، تفاجأ عند نقطة معينة في الفراغ ان الوحدة التالية تبدأ. ويمكن ان نلاحظ في الزخرفة الإسلامية الاشكال الساكنة والاشكال المتحركة، كان الفنان المسلم قد ابدع - عندما التزم بأوامر النهي الديني عن تصوير الكائنات الحية - عالماً يكون للتجريد فيه صفه الحيوية والحركة والواقع ان الايحاء بالحركة من المعطيات الأساسية للزخرفة الإسلامية. وهو ما يميزها عن التقاليد الزخرفية السابقة، ان التشابك والاحساس بالدوران الذي توحى به الاشكال النحسة ذات الفروع الاشعاعية المتعددة أحد الاهداف المستمرة والواعية للفنان المسلم

شغل الفراغ وكان ذلك يتم بتحويل الاشكال النباتية الطبيعية حتى يسهل ادماجها في المنطق التكراري للشبكة الرياضية، ثم تعويض ادراك الوحدة التشكيلية الأساسية بأدراك منتشر يعطى الأولوية في الرؤية الى مجموع المساحة المزخرفة، حيث روعى ملء ما أمكن من الفراغات فوق السطوح الطاهرة للعين، وحير مجال ما نره في واجهة جامع المؤيد

بالغرب من زويلة بالقاهرة، ولوحات الرخام وكسوات البلاطات الخزفية في مبان عديدة ترجع الى العصر الصفوي بصفهان، وجامع أولو في ديفرجي بالاناضول الوسطى، المعطى بزخارف مسرفة في التعقيد، أفضت الى جمال يفوق الوصف ذلك ان قواعد التصميم في توزيع المسطحات الزخرفية في العمارة الإسلامية تخضع لمبدأ أن الجدار موحد السطح غير مقسم الى حامل ومحمول وعلى هذا فقد تشغل الزخرفة كامل السطح دون أن تقلل قوة وضخامة المنى من قيمته الجمالية

لتجريد والرسم صنف نقاد الفن القصور الى قسمين فبر المحاكاة كالتصوير والسحب، وفن التجريد، كالعمرارة والموسيقى الا ان هناك بعض القصور في هذا التصنيف على اطلاقه فلو اكتفت الصورة او التمثال بمحاكاة الطبيعة، لتجرّد من القيمة الفنية وتحوّل فن التصوير مثلاً الى فن الي أشبه بالتصوير الفوتوغرافي، وغداً النحت صلباً للقوالب فحسب، لكن كل المنجزات تتضمن نصيباً من التجريد، كما نجد فيها من المحاكاة، وذلك ما نتيبته في بعض المباني القديمة ولا سيما ما كان منها دينياً، فهي تتوهج بنبض شاعري أكثر مما تخضع لغرضها الوظيفي والفن الإسلامى هو منبع الفن التجريدى في العلم وكان التجريد والرمز نتيجتان حتميتان للفلسفة الإسلامية كما انهما صفتان ملازمتان دائماً للفن الإسلامى في جميع جوانبه وأنواعه، فالتجريد في الفن الإسلامى هو تجريد مطلق لانهاى، غير مقيد بأبعاد الرؤية البصرية للموضوعات الطبيعية، كما أنه ليس تجريداً هيولياً أو عبثياً، بل هو تجريد تحكّم قوائن الانباع الرياضية، تلك القوائن التي تعتبر الجوهر الأساسى للإيقاعات الموسيقية، والتي هي ترداد بسيط للإيقاعات الفلكية الكونية، ومن هنا يكتسب التجريد في الفن الإسلامى سحره، كذلك تحرر الفن الإسلامى في رمزيته من نطاق الرموز الخاصة ليكون أكثر عمومية وشمولية،

فالتجريد والرسم هما الدعائم الأساسيتان للفن يعتمد عليهما الفنان الإسلامى من خلال تأمله لتمثله للفكر الإسلامى، ومن خلال تأمل طويل وعميق للطبيعة والكون والحياة

## - التكرار تتميز الزخرفة

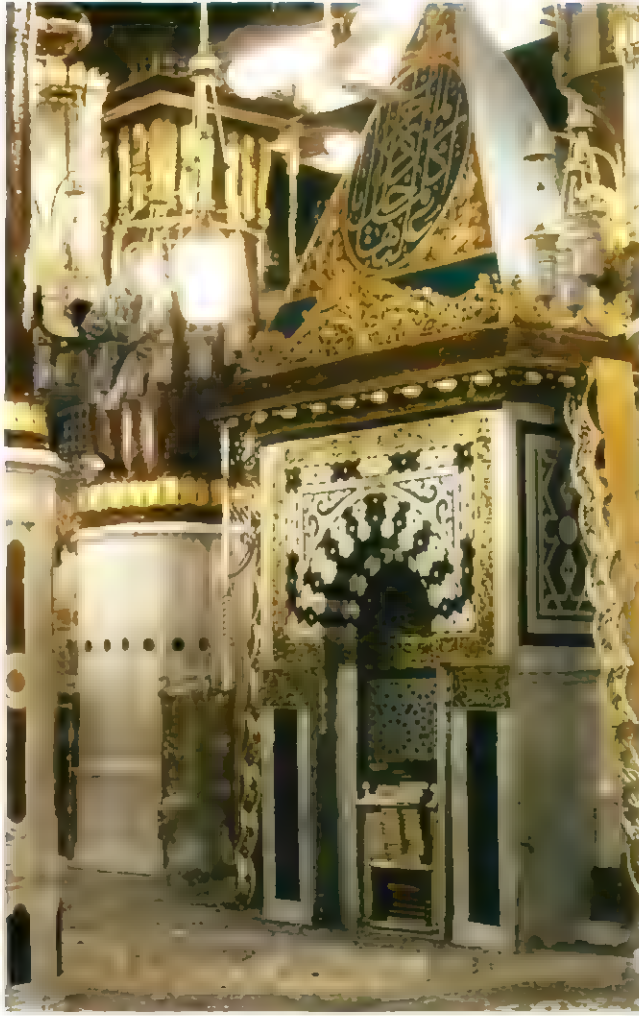
الإسلامية بالثراء الحقيقى، هذا الثراء يؤكد كده التكرار الذى يعطى الصفة الاغنائية، فعلى الرغم من حطورة التكرار في العمر الفنى بشكل عام، نجد ان الفن الإسلامى قد قدم عليه بيقظة وشجاعة،

دور ان يرتبط التكرار فيه بالرنانه والمثل، وذلك بتيحة لطيفة وسلوب توطيفه فهو ليس تكراراً ميكانيكياً، بل هو بحسب



## المصادر

- (١) القرآن الكريم
- (٢) محمد توفيق جاد - تاريخ الزخرفة - الجهاز المركزي للكتب الجامعية والمدرسية والوسائل التعليمية، القاهرة ط ١٩٨٧ م
- (٣) صالح احمد الشامي - الفن الاسلامي التزاما وابداع - دار القلم، دمشق، الطبعة الاولى ١٩٩٠ م
- (٤) د ثروت عكاشة - القسيم الجمالية في العمارة الاسلامية - مجلة عالم الفكر، المجلد ١٥، العدد ٣/ ١٩٨٤ ص ١٦٩ - ١٨٥ م
- (٥) صحر فرزات - مدخل الى الجمالية في العمارة الاسلامية - مجلة فنون عربية، المجلد ٢، العدد ٥ دار واسط لندن، ١٩٨٢ ص ٨٥ - ٨٩ م
- (٦) د عبد الغني الشال - مصطلحات في الفن والتربية الفنية - عمادة شئون المكتبات، جامعة الملك سعود الرياض، ١٩٨٤ م
- (٧) ج اودلي - الزخرفة عبر التاريخ - ترجمة بدر الرفاعي مكتبة مبدولي، القاهرة ( د ت )
- (٨) الكسندر ياما دويولو - الاسلام والفن الاسلامي - مجلة فنون عربية المجلد الاول، العدد الاول - دار واسط لندن، ١٩٨١ ص ١٢٢ - ١١١ م



مشهد داخلي لأحدى روايا مسجد (نبي ابي) في ادينية المودة - مسجد - دار القلم، القاهرة  
الفنان المسلم في الزخرفة والقرص

لكنها مستقلة وان هناك ما يشبه الكمال والتراص في الزخرفة الاسلامية ، الذي يكون الوحدة وهو الذي شكل جوهر الحضارة العربية الاسلامية، القائمة على مبدأ التوليف او التركيب، وغذى التقاليد الحية للفن في مراحل تطوره كافة حتى العصر الحاضر ومن هنا يتضح معنى الوحدة في الزخرفة الاسلامية، هذه الوحدة التي تعتبر الناظم الذي يحكم العلاقة بين الدائرة ومركزها ، انها وحدة متحركة بالرغم من التنوع الهائل وكثرتها في الفن الاسلامي نجد مراة عاكسة لصورة الخلق الالهي المتنوع والمتوحد من خلال قانون عام إلهي يحقق الانسجام والجمال في وحدة هي السمة الغالبة في شتى فروع الفن الاسلامي، وتلك الوحدة مستمدة من الاصاله والمحتوى الثقافي لحضارته من ناحية، وتحويل عناصره لرموز مجردة من ناحية اخرى ■

\* الصور من أرشيف أرامكو السعودية

مثالي لفكرة العودة الأبدية والتكرار في الاساس مبدأ أصيل ومتجدد في الدين الاسلامي بحد ذاته، ففي القرآن الكريم يتكرر الكثير من المعاني والآيات في مواضع مختلفة، واحيانا في الموضع نفسه، كما في سورة الرحمن مثلاً « فَأَيُّ آلَاءِ رَبِّكَ أَنْتَ كَذِبَان » وايضا التكرار المتتابع لفريضة الصلاة والصوم، ولذلك فان التكرار صفة أصلية وعميقة الجذور في الذهنية الاسلامية، والتكرار وجد في الزخرفة الإسلامية تحقيقاً لمبدأ التناظر، وذلك لتشكيل واكمال حلقة الوصل في سلسلة الانتشار الزخرفي في تناظر يرمز الى الصيرورة الكونية المتميزة بالانتشار والقادرة على عدد لا نهائي من الانقسامات

- التنوع: تتصف الزخارف الإسلامية بالاتساق والوحدة، إضافة الى التنوع والضخامة ولقد جانب الصواب مؤرخي الفن الأوروبيين، الذين صنفوا الزخرفة الاسلامية ضمن الفنون الجامدة، وكان مبعث هذا الحكم الجائر انهم لم يدركوا غير الوحدة العامة في الطابع العام التي تتميز بها فنون الزخرفة الاسلامية وانهم عجزوا عن ادراك التنوعات الدقيقة في التفاصيل واغفلوا اهم خصائص الزخرفة الإسلامية وهي تحاشي تكرار الصيغة الزخرفية، حتى في المبنى الواحد وهذا ما يبدو واضحاً في النوافذ الجصية الموجودة بجامع أحمد بن طولون بالقاهرة فكل منها تختلف عن الأخرى في تصميمها وزخارفها، ولا يفت تحاشي تكرار الصيغ الزخرفية عند النوافذ بل يمتد الى العقود التي تتنوع زخارف بطونها في الرواق الغربي لهذا الجامع حتى لا تتكرر أية صيغة زخرفية على الإطلاق ، ومن ثم تحقق التنوع المطلوب من الناحية الجمالية، وهكذا تتكامل العمارة والزخرفة في ابراز القصد الفني

- الوحدة: تتكامل عناصر الزخرفة الاسلامية مثلاً يتكامل اعضاء الجسد الواحد بنسبة ثابتة لتحقيق التكوين المتكامل، والتعبير عن الكل وليس ابراز شكل معين لذاته، لكن هذا التكوين الكلي «الوحدة» يحتوي على التفاصيل الصغيرة الدقيقة، فالعمل الفني يحفل بمئات الاشكال التي تختلف شكلاً ومضموناً، أشكال متتابعة تبدو متصلة

سعد داخلي - دار القلم - القاهرة  
العمارة الاسلامية في سوريا - دار القلم

# مرضى داء السكري في رمضان

قلم: د. محي الدين لبنية - المدينة المنورة

تتكرر أسئلة مرضى السكري لأطبائهم قبل حلول شهر رمضان عن إمكان الصوم دون أن يؤثر سلباً على حالتهم الصحية، لاسيما أن هذا المرض يرتبط ارتباطاً رئيساً بتغيرات مستوى السكر في الدم نتيجة تناول الطعام أو الامتناع عنه، وتزايد أعداد ضحايا هذا المرض، لكن التطورات العلمية الحديثة في علاجه وفرت لهم وسائل مريحة لتحسين حياتهم، ولا يعاني جميع مرضى السكر نفس النوع والدرجة والمضاعفات الصحية للمرض، لذا تختلف طرق علاجهم التي تهدف أساساً إلى تجنب حدوث ارتفاع شديد في سكر الدم أو انخفاضه، وفي رمضان يخشى الأطباء من حدوث انخفاض في مستوى سكر الدم ومضاعفاته الصحية الخطيرة، خلال ساعات الصوم الممتدة بين الفجر إلى غروب الشمس خاصة عندما تطول فترة الصيام لتصل إلى حوالي ١٥ ساعة عند حلول رمضان في فصل الصيف.

## التصنيف الحديث لمرض السكري :

السكر حارح الكيتين فيمكن الكشف عن وجوده في البول. لذا عرف هذا المرض بداء البول السكري

وتحدث حالة القصور في تحمل سكر الجلوكوز في الجسم عندما يبلغ مستوى السكر في مصل الدم (١٠٦ - ١٨٠ ملجم/١٠٠ مللتر) بعد الامتناع عن الطعام نحو ١٢ ساعة أو (١٤٠ - ٢٠٠ ملجم/ ١٠٠ منسبر) بعد ساعتين من تناول وجبة الطعام

تعني الكلمة الانجليزية Diabetes : خروج بول تزيد فيه نسبة السكر عن النسبة الطبيعية، ويعرف هذا المرض بأنه مجموعة من الاضطرابات الأيضية Metabolic Disorders التي تحدث في خلايا جسم المريض لعناصر انتاج الطاقة وهي الكربوهيدرات، والبروتينات، والدهون، ويتصف بحدوث ارتفاع مزمن في سكر الدم نتيجة:

## \* قصور في افراز

هرمون الأنسولين من خلايا بيتا في البنكرياس

## \* عدم قدرة

الجسم بشكل

طبيعي على

استغلال ما لديه من

انسولين مما يؤدي إلى

تجمع السكر في

الدم إلى الحد

الذي يعرف بـ العتبة

البولية Renal

Threshold وهي

تتراوح بين (١٢٦ إلى

٢٣٤ ملجم لكل ١٠٠

ملل من مصل الدم)

وترتفع مع تقدم عمر

الإنسان ثم يتسرب فيها

بحاجة مرضى السكري إلى تحليل دم في فترة أخرى لمراقبة مستوى السكر لديهم



وتتوسط هذه الحالة المرضية بين مستوى السكر الطبيعي في دم الشخص السليم ومريض السكري، وينتشر حدوثها في الأشخاص زائدي الوزن خاصة عند تقدمهم في العمر وينخفض تركيز سكر الدم المرتفع أو تختفي هذه الحالة عند انقاص المريض وزنه باتباع حمية غذائية قليلة السعرات الحرارية وممارسته أنشطة كافية في شهر الصوم

## انخفاض السكر وارتفاعه:

يتعرض مريض السكري خلال رمضان





لحالاتي إنخفاض سكر الدم وارتفاعه، اللتين تتأثران مباشرة بمقدار مايتناوله من طعام ويستعمله من دواء وما يبذله من جهد عضلي، ويتكرر حدوث حالة انخفاض سكر الدم لمريض السكر خاصة عند اعتماده على الأنسولين في علاجه خلال ساعات الصوم . وهي أشد خطرا على حياته من ارتفاع سكر الدم

وتشخص حالة انخفاض سكر الدم عند ظهور أعراضها الصحية على هذا النحو

**أولا :** أعراض مبكرة، عبارة عن تعرق وشعور بالتنميل في الشفتين واللسان، ارتعاش وتسارع في ضربات القلب، وأحيانا الشكوى من الصداع ثم يشتكي المريض إضطرابا في الرؤيا وصعوبة في التركيز

**ثانيا :** أعراض متأخرة من مؤشرات الإرتباك والتغير في سلوك المريض، وقد تحدث نوبات صرعية في الأطفال وشلل نصفي في كبار السن وهما نادرتا الحدوث وإذا لم تعالج حالة انخفاض سكر الدم الشديد تحدث الغيبوبة (السبات) للمريض وهي خطرة على حياته

ويحدث الإنخفاض في تركيز السكر في دم مريض السكري، خاصة عند استعماله الأنسولين في رمضان نتيجة أحد الأسباب التالية

- زيادة حجم جرعة الأنسولين أو كمية الحبوب الخافضة لسكر الدم المستعملة
- تأخر المريض في تناوله طعامه بعد حصوله على العلاج أو إهمال تناول كميات الطعام المحددة له
- إهمال المريض عند استعمال الأنسولين تناول وجبات الطعام الخفيفة المحددة له بين الإفطار والسحور
- تعرض المريض خلال ساعات الصوم لأنفعالات عصبية أو نفسية شديدة أو أن يبذل نشاطا عضليا فترة طويلة
- ويجب تمييز حالة إنخفاض سكر الدم للصائم في مقابل مايسببه توقفه عن ممارسة بعض عاداته كالتدخين وعدم شرب السوائل المحتوية على كافيين كالشاي والقهوة وغيرهما من

شعور بالصداع والدوار والوهن الجسمي والجوع وقد تظهر أعراض ارتفاع سكر الدم للمريض في رمضان خلال الفترة بين الإفطار والسحور التي قد تسبب تكرار التبول والشعور بالعطش وفتر في الجسم وغيرها

## الحبوب الخافضة لسكر الدم :

قد يستخدم مريض السكر أحد الأدوية الخافضة لسكر الدم التي تؤخذ عن طريق الفم (الجدول رقم ١) لضبط

مستوى سكر الدم عند حدوده الطبيعية، وتشمل هذه الأدوية نوعين رئيسيين من المركبات هما

**الأول :** سلفونيل يوريز Sulphonyl Ureas وتضم العديد من العقاقير مثل : داونيل Daonil، دراينيز Drabenes، راستينون Rastinon، دايامكرون Diamicon

جدول رقم (١) حبوب مخفضة لسكر الدم تؤخذ عن طريق الفم

العار	فترة الفعالية (ساعة)	الجرعة لكل ٢٤ ساعة (ملجم)	طريق طرحه خارج الجسم
Gliclazide مثل دايامكرون dimicon	١٢ - ١٠	٤٠ - ٣٢٠	الكليتان والكبد
Tolutamide مثل راستينون orinose	٨ - ٦	٥٠٠ - ٣٠٠	الكبد
Glibenclamide مثل داونيل ، ايجلوكون Euglucon Donil	١٢ - ٢٠	٢٠ - ٢٠٠	الكليتان والكبد
Glibornuride مثل جلوتري Glutri	١٦	١٢.٥ - ٧٥	الكبد
Chlorpropamide مثل ديابينيز Diqbenase	٣٦ - ٤٨	١٠٠ - ٥٠٠	الكليتان والكبد
Tolazamide مثل تولينيز Tolinase	١٢ - ٢٤	١٠٠ - ٥٠٠	الكليتان
Acetohexamide مثل دايملور Dymelor	١٢ - ٢٤	٢٥٠ - ١٥٠٠	الكليتان
Metformin مثل جلوكوفاج glucophag	١٢ - ٢٠	١٠٠٠ - ٢٠٠٠	الكليتان

## أدوية مخفضة لسكر الدم

الاسم	بداية تأثيره (ساعة)	النهاية العظمى لفعاله (ساعة)	طول فعالته (ساعة)
-------	------------------------	---------------------------------	----------------------

١ - ذو فعالية قصيرة الأجل ماني (نظامي)	١	٣ - ٢	٨ - ٦
٢ - ذو فعالية متوسطة الأجل جلوبين - زنك (NPH) (Isophane)	٢ - ١	٨ - ١٦	٢٤ - ١٨
٣ - ذو فعالية طويلة الأجل بروتامين زنك Lente	٦ - ٤	١٦ - ٢٤	٢٨ - ٢٠

\* أن تكون الحالة الصحية للمريض مستقرة قبل شهر الصوم، وأن يكون الشخص قادراً على التحكم بمستوى السكر في دمه وجعله قريباً من حدوده الطبيعية

\* أن لا يعاني المريض من تكرار حدوث حالة انخفاض مستوى سكر الدم أو الحامض الكيتوني السكري Diabetic Ketoacidosis أو أحد المضاعفات الخطيرة الأخرى للمرض عند الصيام

\* عدم استخدام المريض جرعات كبيرة من الأنسولين في علاجه (أكثر من ٤٠ وحدة / جرعة)، ويفضل معظم الأطباء عدم حدوث تغيير جوهري في حجم الأنسولين الذي يستعمله مريض السكري خلال رمضان عما كان يأخذه من قبل، ويستعمل المريض عند الإفطار نفس الجرعات من الأنسولين المائي بالإضافة إلى الأنسولين العكر الذي كان يستخدمه في الصباح قبل رمضان

وفي السحور يأخذ جرعة انسولين مائي بالإضافة إلى انسولين العكر (NPH) بشكل يماثل ما كان يستعمله في شهر شعبان، ويفضل بعض الأطباء إنقاص حجم الأنسولين الـ NPH بدرجة بسيطة في السحور وإضافتها إلى المقدار الذي يتناوله عند أخذ طعام الإفطار. وعموماً يحدد الطبيب المعالج نوع الأنسولين المستعمل والجرعات اللازمة منه بناءً على عوامل معينة مثل حالة المريض الصحية، وطبيعة عمله، ومقدار ما يتناوله من طعام بين الإفطار والسحور بهدف المحافظة على مستوى سكر الدم قريباً عنده حدوده الطبيعية

## تأثيرات الصوم على صحة المريض:

درس الدكتور عبد المنعم فضل الله أحمد ومعاونوه المتغيرات في دم ٣٢ مريضاً بالسكر (١٦ رجلاً و١٦ امرأة) تراوحت أعمارهم بين ١٣ و٦٢ سنة اعتمدوا على الأنسولين في علاجهم وصاموا شهر رمضان، فلم يشعر ٢٤ منهم بأي تغيير

## الثاني : باي جوانيديز Biguanides مثل جلوفاج - Glu-Mebin ، وميبين cophage

وتختلف هذه الأدوية في طول فترة فعاليتها في خفض مستوى سكر الدم، ويحدد الطبيب لكل مريض النوع المستعمل منها والجرعات اللازمة وموعد تناولها حسب عوامل معينة مثل الحالة الصحية له وطبيعة عمله وعاداته الغذائية.

ويفضل الأطباء حصول مريض السكري في أيام الصوم عند غروب الشمس وفي السحور على حبوب مخفضة للسكر ذات فعالية قصيرة مثل مركبات Tolbutamide (مثل راستينون Rastinon) وجليزيد Glibizide ومثل ميني دياب minideab أو جليكلازيد Glucilzide وكذلك دايمكرون Diamicron، واستبعاد الأنواع ذات الفعالية الطويلة مثل دايبينين Diabenes وكورينيز Chlorinase وقد يسمح الطبيب باستعمال حبوب مخفضة لسكر الدم ذات فعالية متوسطة مثل داونيل Dاونيل أو ايجلوكون Euglucon إذا كان المريض معتاداً عليها ولا تسبب له أي مشاكل صحية، بعد أن يحدد له الجرعات اللازمة منها ومواعيد تناولها

## الاعتماد على الأنسولين:

يستطيع الكثير من مرضى السكر المعتمدين على الأنسولين في علاجهم صوم شهر رمضان شريطة مابلي



عند قياس نسبة السكر في الدم، يجب الانتباه إلى: ١- غسل اليدين جيداً قبل القياس. ٢- استخدام إبرة جديدة. ٣- التأكد من صلاحية شرائط القياس. ٤- قراءة النتيجة بعناية. ٥- تسجيل النتيجة.





أطباق الحلويات

عن الشهرة السابقة، وأحس اثنان منهما بأنهما كانا أفضل وشعر الباقيون (٦ مرضى) بأن صحتهم كانت أسوأ حالا، واشتكى ١١ مريضاً منهم تكرار التبول في أثناء الصوم ٨ مرضى أحسوا بالعطش و٥ مرضى بالتعرق و٧ شعروا بالجوع، ولم يكتشف الباحثون حدوث أي حالة لحامض كيتوني سكري Diabetic Ketoncitors بين أولئك المرضى، لأن احتفاظ الجسم بمستوى سكر الدم يتحكم به من خلال عملية تحلل مركب الجليكوجين المخزون في الكبد والعضلات

### مخاطر استعمال الأدوية الأخرى:

يحذر مريض السكري من استعمال الأدوية غير المقررة له دون استشارة الطبيب عند الصوم، لأن بعضها له تأثيرات خافضة لمستوى سكر الدم وبالتالي تثير لديه الشعور بالجوع وغير ذلك، وتؤخذ هذه الأدوية بالحسبان عند تحديد جرعة الدواء من قبل الطبيب، ومن هذه الأدوية

- أدوية علاج ارتفاع ضغط الدم:

بيتا بلوكر BLocter مثل (Proporanolot)، وكلويندين (كتابرس)

- مسكنات الألم المحتوية على حمض الساليسليك مثل الأسبرين وفيناييل بوتازون

- مركبات كوانين Quinine المستخدمة في علاج الملاريا

- مركبات بنتاميدين Pentamidin، ودايزوبيراميد Dis-opyramide

### نصائح غذائية:

عند صوم رمضان ينصح مريض السكري باتباع النصائح الغذائية التالية

\* إتباع المريض الحمية الغذائية الموصوفة له التي تساهم فيها الكربوهيدرات ب ٥٠ - ٥٥ / والدهون ٣٠ - ٣٥٪ والبروتينات ١٠ - ١٥٪ من السعرات الحرارية الكلية لجسمه، وضرورة تقيده بالكميات والمواعيد المحددة، وعدد وجبات طعامه خلال الفترة الممتدة بين الإفطار والسحور، وأن يأخذ بعين الاعتبار نوع الدواء الذي يتعاطاه وحجم حقن الأنسولين التي يستعملها وعددها

\* ضرورة استعمال المريض جداول مبادلات الأغذية في اختيار مكونات أطباق طعامه المفضلة خلال شهر رمضان

\* أفضلية استعمال المريض للزيوت النباتية بدلاً من الدهون الحيوانية في طعامه، حسب المقرر منها في الحمية الغذائية المحددة له.

\* عدم الإفراط في إضافة الملح إلى طعامه وعدم تناول الأغذية الملحة لارتفاع فرص إصابته بأمراض القلب والدورة الدموية

\* عدم تناول المريض أطباق حلويات رمضان (شراب الفاكهة والعسل والمربيات والكيك والبسكويت)، لأنها تسبب ارتفاعاً شديداً في مستوى سكر الدم، والإقلال من تناول الأغذية المحمرة بالزيت، كالسمبوسة والمطبخ وغيرها لارتفاع محتواها من السعرات الحرارية

\* يفيد عموماً تناول مريض السكري الأغذية الغنية بعنصر البوتاسيوم (كالبطاطس وعصير البرتقال الطازج والموز)، مع الأخذ بالاعتبار مساهمته من سعرات حرارية في طعامه، وإكثاره من تناول الخضروات الورقية لارتفاع محتواها أيضاً من هذا العنصر، وذلك لتعويض ما يفقده في البول، وحين يشكو من ارتفاع ضغط الدم.

\* ضرورة احتفاظ المريض الذي يستخدم الأنسولين باستمرار، بقطع من الحلوى في جيبه بشكل دائم لكي يتناولها عند شعوره بأعراض انخفاض سكر الدم وإنهاء صيامه على الفور

### إرشادات عامة:

- مراقبة المريض لمستوى سكر دمه في أثناء الصيام واختبار وجود الأجسام الكيتونية في بوله

- استمرار ممارسة المريض أعماله اليومية وتجنب قيامه برياضة بدنية عنيفة، أو أعمال شاقة، والتزامه الراحة ما أمكن، خاصة في الطقس الحار وعندما تطول فترة الصوم

- تناول المريض الدواء الموصوف له حسب المواعيد والجرعات التي حددها الطبيب

- انتظام المريض في مراجعة الطبيب واختصاصي التغذية لمتابعة حالته الصحية

- حمل المريض ما يبين أنه مصاب بداء السكري خاصة عند استعمال الأنسولين في العلاج، للاستفادة منها في حالة تعرضه لحادث طارئ لإنقاذ حياته.

- تجنب المريض التعرض للضغوط النفسية والقلق لأنهما يزيدان من تفاقم شدة مرضه.

- عدم استخدام المريض الأدوية الأخرى دون استشارة الطبيب لأن بعضها له تأثيرات على مستوى سكر الدم ■

## قصة قصيرة :

# رائحة الزمن

بقلم الأستاذ علي محمد حسون - جدة

كان الليل يتمدد خارج الغرفة.. يتسربل في هذا الرداء الثقيل في الظلام إلا من ومضات تشع في كبد السماء من خلال نجومات متفرقات هنا وهناك. صوت الريح في الخارج يعلن عن عنف صريره من خلال شقوق النافذة. وضع المجلة المهترئة على الأرض. شبك مابين اصابعه. ارتاح وهو يستمع إلى طرقعاتها، شعر بالانتشاء.. أخذ يحرك أصبع قدمه الكبرى .. لاحظ أن على طرف ظفره بقعة سوداء شحذ فكره لمعرفة أسبابها لم تسعفه ذاكرته.

المختلط بصفارة العسس في هذا الليل الشتائي .. عمود النور المواجه لنافذته بدأ يتمایل من شدة الرياح .. عبث في مؤشر المذيع. أتاه الصوت حالماً .. شجيا

" يطولوك بالليل  
ويقصروك بالليل  
من اللي فيهم  
وانت بالليل اللي

سرق نظرة سريعة على الشارع. من خلال خصائص النافذة لمح في آخر الشارع رجلاً طويلاً ملفوف الرأس يمرق سريعاً من الرصيف المقابل إلى الآخر من الشارع يداه في داخل جيبه كأنه يعبث بشيء - ما - في داخلهما أو يبحث عن الدفء في هذا الجو البارد إختفى الرجل لم يعد يراه .. هرش رأسه متسانلاً من هو ؟ أين ذهب ؟

عاد إلى مكانه من جديد قلب في صفحات المجلة المهترئة وقع بصره على صورة لامعة تتوسط موضوعاً كبيراً « الأخلاق »

شعر برغبة شديدة بأن يفرغ مافي جوفه على الصورة. عندما لمح اسم الكاتب أحس بالحزن يملأ نفسه هذا واحد من أقدر من عرفت . ويتحدث عن الأخلاق ايه دنيا . أطلق زفرة شديدة طوح بالمجلة.. إلى الشارع لفحه الهواء البارد لمح الرجل يعود مرة أخرى إلى الرصيف المقابل.. ابتلعتة العمارة المقابلة .. تساءل من يكون ؟

إنه يعرف سكان العمارة.. شغله السؤال لبعض الوقت لكنه سرعان ماغاب في داخله .. ليكن من يكون صوت صفارة أفراد العسس المتكومين في ركن الشارع يشعره بالإطمئنان

وقف من جديد .. ألصق وجهه بخصائص النافذة الشارع يغرق في صمته الثقيل إلا من صفير الرياح





## دخل العمارة المقابلة

البرد يشتد رغم هذا الدفء الذي يشع في كل المكان  
استرخى على الأرض مد قدميه أمامه كخطين متوازيين  
شغلته النقطة السوداء في اصبع قدمه الكبرى أخذ  
يعبث بها

متسائلا من أين أنت ، فاجاته زوجته وهي تقف خلفه  
ثم بصوت متثائب قالت له

لماذا لم تنم بعد؟

دون أن يلتفت إليها وبهدوء قال لها

النوم على خصام معي

بلا اهتمام قالت متثابة

مازلت تفكر فيها؟

لم يرد، أخذ يقلب في الأوراق المتناثرة أمامه ليتفادى  
الدخول في مشادة يعرف نهايتها مسبقا

أعطته ظهرها في لامبالاة.. صفعت باب الغرفة  
خلفها

وهو يبتسم نصف ابتسامة ألقى نظرة سريعة على  
الباب المرتج قبل أن يبتلع ريقه فتحت الباب مرة أخرى

حاسس بيهم

فيهم كسير القلب

والمثالم

واللي كتم شكواه

ولم يتكلم ،

أخذ يفرك يديه في بعضهما بعض .. وهو يخرج  
صغيرا منغما مع الصوت الحالم.. وهو يشعر بانتشاء

عيناه متسمرتان على مدخل العمارة المقابلة. السؤال  
عاوده من جديد: من يكون ذلك الرجل الذي يدخل العمارة  
في هذا الوقت من الليل؟

أخذت جيوش من التساؤلات تهجم على رأسه في  
عنف كأنها مطارق حداد .. إعتصر مقدمة رأسه بيده  
طرح جانبا كل التفسيرات .. حاول أن يريح تفكيره قال  
في نفسه

لابد أن تمطر هذه الليلة.. الرياح الشمالية غالبا  
مانكون محملة بالامطار

عاد إلى الخلف قبض بيده على فتحة الثوب الواسع  
كان إحساسه بالبرد يتزايد كلما تذكر ذلك الرجل الذي



وهي تقول

هل هي في مثل جمالي

ابتسم في داخله.. لم يرد عليها

بصوت حاد قالت

لو سمحت اخفض صوت المذياع

اعجبت له لعبة الصمت.. خرجت وهي أكثر حنقا

خمس سنوات ولم تتغير لقد تعود هذا منها.. شعر أن

الصداع بدأ يعاوده بشدة.. تناول قرصين من الاسبرين

دقعة واحدة لعله يرتاح قليلا.. الصوت الحالم مازال يشع

في المكان

وانت ياليل اللي حاسس بيهم

فيهم كسير القلب والمتالم

واللي كتم شكواه ولم يتكلم

القي نظرة فاحصة على الشارع.. مازال شبح الرجل

يطارده.. اخذ يللم الاوراق المتناثرة.. اطفأ النور.

عندما فتح الغرفة وجدها قد نامت أحس بفرح خفيف

يملا نفسه.. قال الحمد لله.. لتمر هذه الليلة على خير قبل

أن يسبح في أحلامه انتفضت من جانبه قائلة

- لا أستطيع صبرا على كل هذا الذي أنت فيه

بهذه قال ماهو

- تفكيرك الدائم فيها

كيف عرفت كل هذا

- وضعت يدها في خصرها وهي تقول..

وهل أنا لأعرفك.. كل سنواتي معك هذه الممتدة الا

تجعلني أعرف أين تفكر وفي من تفكر..

وبنفاد صبر قال

- لكن كل وقتي معك

وبصوت سافر ردت

- إني أقول تفكيرك معها.. وليس أنت !!

أدرك أنه وقع في قضية خاسرة.. قرر أن يغادر

الغرفة سريعا.. دخل غرفة المكتب تمدد على الأرض

سحب الغطاء الثقيل على كل جسمه.. بعد أن أطفأ النور

.. طقطق أصابع قدميه كأنه يبعث فيها الدفء.. مرة

أخرى امتدت يده إلى مفتاح الأبجورة بجانبه.. غرس

نظراته في سقف الغرفة الغارقة في رائحة الجراك

والصحن المتراكمة في إحدى زواياها.. صوت تساقط

المطر على جهاز التكييف في الخارج يشعره بفرح خفي.

أدار مؤشر الراديو فانبعث الصوت الحالم كالنصل

يطولوك ياليل

ويقصروك ياليل

من اللي فيهم

فيهم كسير القلب.. والمتالم

واللي كتم شكواه.. ولم يتكلم

اه.. لا كتم شكواي في هذا القلب الموجوع.. ضرب

بقبضته على صدره بحرقة.. أشعل نور غرفة المكتب

كانت السماء تهطل مطرا غزيرا.. صوت الرعد يشق

الفضاء الخارجي.. يروقه صوت المطر يشعره بالإنشاء

والتجدد.. حبات البرد على وجهه الأزفت أحواله إلى بساط

أبيض يلح على وهج البرق المشع الذي ينبج بين لحظة

وأخرى.. واجهات المنازل المغسولة بالمطر تحولت إلى

لوحة فنية رائعة

مازال الصوت الحالم يتردد

واللي كتم شكواه ولم يتكلم

هناك مسافة غير مرئية بين الشكوى والتشكي وفي

وسطها تنبت أشياء كثيرة اه.. في هذا الزمن لابد أن

يعرف الإنسان كيف يتعامل مع الآخرين.. يجب أن يكون

أكثر حذرا.. هذا مايردده على سمعه كل يوم ذلك العجوز

الذي يقدم له الشاي.. ضحك في داخله من هذه

الافكار السخيفة

قفز من مكانه كاللوسوع.. ألقى نظرة سريعة على

ساعة يده.. كانت العاشرة صباحا.. وقف أمام المرأة يعدل

من وضع العقال.. ألقى نظرة على باب غرفتها أدرك أنها

لم تصحو بعد.. حمد الله في داخله.. وهو يقفز درجات

السلم أخذ يقضم حبة التفاح الحريص عليها.. خرج

كالعاصفة.. بقايا المياه تتراكم في الشارع الطويل مشكلة

بركا الهواء البارد يلسع صفحة وجهه.. عيناه مسمرتان

على العمارة المقابلة انتصب في خياله شبح الرجل الطويل

.. راوده السؤال من جديد

■ من يكون ذلك الرجل الغريب



## خدمات الحاسوب في الحقل الطبي

إعداد الأستاذ . درويش إبراهيم يوسف - سورية

شهدت المائة سنة الأخيرة إنجازات بارزة في العلوم الطبية . ففي أواخر القرن الماضي كشف العالم الفرنسي لويس باستور العلاقة بين الجراثيم والأمراض . وفي تلاحق سريع أماطباحثون آخرون اللثام عن مسببات أمراض منتشرة كالكوليرا والسل . وبحلول العام ١٩٠٠م . ولجت عناصر جديدة كالإسبرين والأشعة السينية المهنة الطبية، وانشغل الأطباء في عدد وافر من الاكتشافات . وبعد خمسة عقود، عالجت المضادات الحيوية الأمراض الجرثومية . وفي سنة ١٩٦٥م منحت اللقاحات الحديثة العجيبة المناعة لملايين الأطفال ضد الحصبة وشلل الأطفال . وفي السنوات الأخيرة، اخذ العلماء يحققون انتصارات مشابهة عبر مجال واسع في حربهم ضد الاعتلالات المزمنة والوراثية.

الخدمة يمكن أن يستدعى Med Sig، لوحة بيانات يستعملها الأطباء وخبراء الصحة لمناقشة ٢٢ موضوعاً طبياً شاملاً . وعندما يرسل مشترك سؤالاً ضمن إحدى هذه الموضوعات، يجيبه أحد الأطباء على سؤاله . ورغم أن معطيات كل خدمة هي محدودة بطبيعتها، إلا أن أي شخص سيربط الحاسوب بمحولة Modem سيتمتد الأفق أمامه إلى ما لا نهاية

والملومات الطبية لا تقدمها شبكات الحاسوب فقط، ولكنها تصبح أكثر تفصيلاً أيضاً مع الأقراص المدمجة بذاكرة قراءة CD-ROMs فبعض الأقراص المدمجة تخدم بصفتها أكثر من مجرد كتاب مفيد عن الصحة . إنها تمكن المستعملين من اختيار واحد من تسعة تصانيف للأعراض (العين، الرؤية، على سبيل المثال ) وبالإجابة على سلسلة من الأسئلة بنعم أو لا مثل ( هل الرؤية ضبابية؟ هل الألوان غير واضحة؟ ) يقدم البرنامج قائمة من التشخيصات الممكنة وبقرعة « فارة » يلج المستعمل دائرة معارف كاملة عن كل واحدة من هذه التشخيصات. كما يصف البرنامج آلاف الأدوية والفحوصات والإجراءات. ويؤكد منتج هذه البرامج الذين يعون المخاطر القانونية، أن منتجاتهم معدة لوسائل

التثقيف الطبي، وليس لوسائل التشخيص الذاتي من نوع «افعلها بنفسك» فالوسائط الإعلامية المتعددة Multimedia التي تشتمل على نصوص مخزونة ورسوم وصور ملونة متحركة ومؤثرات صوتية،

واليوم، يحتفى الحقل الطبي بوافد جديد، الحاسوب الذي حقق انتصارات مذهلة في الميادين الأخرى من العلم، ويتقدم الحاسوب بخطى ثابتة كي يصبح أداة لاغنى عنها في المهنة الطبية بعد أن شهد تحسينات متميزة في السنوات الأخيرة . يقول الدكتور كول ساتافا، جراح ورائد في هذا المجال، « نحن نخرج الطب من العصر الصناعي وندفعه إلى عصر المعلومات »

### الموسوعة الطبية الخطية :

وجدت المرأة السيتينية نفسها وحيدة في المنزل تتناول الهرمونات الضارة، وتعاني من الجروح المؤلمة لاستئصال الثدي . تقول « لم أعرف شيئاً عن سرطان الثدي . ولم أجد من يعرف عنه بين أصدقائي حتى أتى لم أعرف أية أسئلة يلزم أن أطرحها عن المرض » .. ولكن من خلال المشروعات التي ترعاها الجامعة والمعاهد الطبية، يتم الآن تركيب أجهزة الحاسوب في بيوت أولئك المرضى مرتبطة بقاعدة مباشرة للبيانات Online Data base تمكنهم من الوصول إلى معلومات طبية تساعد على فهم المرض والاختيار بين طرائق مختلفة للعلاج، فالخدمة الخطية المدعومة

توفر Com-Serve

بصورة مستمرة

٨.٥ مليون

استشارة طبية

تغطي كل شيء

من الربو إلى

التهاب

المفاصل عبر

قواعد معطيات

تدعى Paper

Chase وأي

مشارك في هذه

الكثير من العمليات الجراحية المعقدة لا يمكن إجراؤها اليوم دون الاستعانة بالحواسيب وشبكات المعلومات الطبية.



Photo Take

التصوير الأخرى ينقل صور سجل المرض متضمنا نتائج الفحص والتحليل، أما الشاشة فتتصل بمجهر لفحص القولون، والمعدة، وحتى الأذن الداخلية للمريض وهناك شاشتان في كل عيادة تستعمل إحدهما للاتصال بين الطبيب وأخصائي المركز، بينما يستعمل الأخصائي الشاشة الثانية لفحص المريض خلال ثوان

لا تقتصر فوائد هذه التقنية على حالات الإسعاف. إن أي شخص يبحث عن أخصائي أورام أو طبيب نفساني في بلدة لا يتجاوز سكانها ثلاثة أو أربعة آلاف سيخيب رجاؤه بالتأكيد، فالقليل من المجتمعات الريفية تؤمن عملا كافيا بحيث تحذب أطباء مختصين كهؤلاء، ولكن علم الألكترونيات يمكن أن يغير ذلك، فمن عيادته المتخصصة في الأورام في مدينة كنساس، يمكن للدكتور غاري دولتيل الآن أن يعاين مرتين في الأسبوع المرضى المنتشرين في المناطق الريفية للولاية ويقول الدكتور أسن الن، مدير برامج الطب عن بعد في الولاية، إن بقية الأخصائيين سيحذون حذوه

ولكن العلماء في ولاية جورجيا يدفعون تقانة العيادات الألكترونية خطوة أبعد من ذلك ففي المستقبل غير البعيد، كما يقولون سيتمكن أي شخص لديه تلفاز خاص من طلب المعونة الطبية دون أن يغادر غرفته فخلال الأشهر القادمة سيقوم أطباء من الجيش الأمريكي والمعهد الطبي في جورجيا بنصب أجهزة تلفاز موصولة إلى الحاسوب بواسطة كابل في ٢٥ منزلاً في إحدى بلدات ريف جورجيا وهذا المشروع الذي سيفتح قريباً يدعي دعوة المنزل الألكترونية Thee electronic house call ولهذه الأجهزة منافذ للعديد من آلات التشخيص التي يستعملها الأطباء، فيمكن للمريض أن يتناول السماعة، مثلاً، ويضعها على صدره ثم يضرب الرمز الوظيفي المناسب على شاشة الحاسوب. وبهذه الطريقة يتمكن من إرسال المعلومات إلى الأطباء، بينما يحدثهم عبر الشاشة

تتراوح كلفة الوحدة الكيبلية الآن بين ١٠ - ١٥ ألف دولار. مع ذلك يتنبأ الدكتور غاي ساندروز، مدير مركز الطب عن بعد بأن التكاليف ستخفض عندما تصبح التقنية أرخص. وعندما سيصبح الفحص عبر هذه الوحدات أمراً اعتيادياً

وهكذا، بينما يتعالى النقاش حول برامج إصلاح الرعاية الصحية في الكونغرس الأمريكي، يعيد هؤلاء الناس ترتيب قطاع الطب. وبمساعدة مبتكرة من قواعد البيانات المباشرة يتدبرون أمر العناية بصحتهم بوسائل لم يتخيلها أحد حتي عهد قريب. طبعاً إن القصد من هذه الوسائل الجديدة هو أن تكمل العناية الطبية الحكومية لا أن

تقدم عروضاً أكثر تطوراً وتفصيلاً. فالقرص المدمج Mayo يشتمل على وصف للأدوية، وفعاليتها، وآثارها. وطريقة الأسئلة والأجوبة للوصول إلى ٧٦٠٠ علاج، عارضاً بذلك معلومات موسعة تثقيفية عن علم التشريح وعلم البيولوجيا كما زودت شبكات الحاسوب أيضاً مجموعات المساندة المباشرة Online Support Groups وهي (جماعات لاحصرها من المرضى الذين يتبادلون الحديث عبر الشبكة) بمعلومات طبية مهمة وبذلك يتم تخفيف وطأة الوحدة والكآبة التي يمكن أن تنتجها الأمراض وأخبرت لوحة المعلومات عن ٩٠ ألف اتصال من هذا النوع خلال السنة الماضية

### التشخيص على الشاشة :

يعاني سكان المناطق الريفية البعيدة عن مراكز المدن الكثير من الألم في الحالات الإسعافية بسبب فترة الإنتظار الطويلة لسيارة الإسعاف، ومن ثم الرحلة المنهكة في الطريق إلى المدينة ولكن ثبت الآن أن المركز الطبي للمدينة الكبيرة هو في متناول الجميع فشبكات الطب عن بعد Telemedicine، التي نبذت في الماضي باعتبارها بدعة تقنية، يمكن أن تربط العيادات بالمراكز الطبية عبر مناطق شاسعة

أدقة الشديدة التي  
تتصف بها تشخيص  
الحاسوب للأمراض  
كشفت عن عدم كفاءة  
لطرق التقليدية في  
التشخيص والعلاج



Photo Take

وتشمل شبكات الطب عن بعد النموذجية دزينة أو أكثر من التسهيلات كالعلاقات، دور الرعاية، والسجون، وترتبط كل واحدة منها بمركز طبي إقليمي ضخم بواسطة مجموعة من آلات التصوير وشاشات المراقبة وإحدى آلات التصوير تكون مجهزة بعدسات تمكنها من الدوران عبر غرفة المعالجة أو التركيز على مسام واحد من جسم المريض بينما تقوم آلة





فاتورتهم الطبية ٣٠ في المئة لأنهم يميزون الأحمال السريعة الانتشار التي تصيبهم أبكر من غيرهم وبينما يتصل العديد من المرضى معتقدين أنهم بحاجة إلى عناية غرف الإسعاف يتبين أن ٨٠ في المئة منهم يمكن معالجتهم خارجها، والبعض منهم ليس بحاجة إلى طبيب على الإطلاق وعندما ينتهي الأمر بالباقي منهم إلى المستشفى، تكون

إقامتهم في أقل من غيرهم . وبالإجمال يقترح الدليل أن الطب عن بعد يمكن أن يخفف التكاليف الصحية الأمريكية بمقدار ٢٦ بليون دولار سنوياً

وبالنسبة لأي شخص يهوله الدخول إلى الفضاء الآلي، سيسلم عند اختبار هذه التقنية أن لها وجهاً إنسانياً، فالرجل المصاب بسرطان البروستات، مثلاً قد ينال ثلاث نصائح مختلفة كلياً من ثلاثة أخصائيين . ولكن عندما يجلس إلى برنامج تفاعلي معد لأمراض الشيخوخة يمكن أن ينال شرحاً لكل الاختيارات الممكنة، مع تقويم نزيه لكل اختيار. وهكذا ينتقى في النهاية ما يلائمه

### الجراحة عن بعد :

مما لا شك فيه أن تشخيص الأمراض شيء ومعالجتها شيء آخر، وحتى لو أشعل الطب عن بعد ثورة في مجال التشخيص والتشخيص، فإن الجراحة ما تزال تتطلب إتصالاً مباشراً بين المرضى والأطباء ولكن هل الأمر هكذا حقاً ؟ إن الأطباء يحاولون اليوم أمراً أكثر مغامرة من الفحص عبر خطوط الهاتف، فالتقدم في تقانة الأطباء الآليين RoboDocs والإتصال الرقمي قد يمنح الأخصائيين سريعاً المقدرة على معالجة وحتى إجراء العمليات للمرضى على بعد آلاف الكيلومترات فالعديد من الفرق الهندسية تواظب الآن على تطوير أنظمة الجراحة الدقيقة بمعونة الرجل الآلي - robot-assisted microsurgery التي قد تطرح في الأسواق عند نهاية هذا العقد

فالدكتور ستفن تشارلز، أحد رواد جراحة العين، تطلع منذ زمن طويل إلى طريقة أفضل لمعالجة الضرر العيني الذي يسببه السكري وضغط الدم المرتفع. فيمكن للجراحة أحياناً أن توقف خسارة الرؤية بكي الأوعية الدموية المتضررة في الشبكية. ولكن الأوعية أصغر من أن يجري إصلاحها مهما

تحل محلها، ولكن دورها في النظام الصحي العالمي لا يمكن أن ينمو باستمرار صحيح أن بعض المرضى يفضلون أن يروا طبيباً بلحمه وشحمه لطلب العلاج، ولكن الأشخاص الذين اختبروا العناية الطبية الإلكترونية سرّوا بها

يقول الطبيب النفساني وارنر سلاك « وجدنا أن المرضى كانوا مرتاحين غالباً بالتحديث إلى الحاسوب أكثر من حديثهم إلى طبيبهم الخاص »

### عوائق الطب الإلكتروني :

يواجه الطب الإلكتروني مع ذلك بعض العوائق العملية فما تزال معظم الولايات المتحدة تحظر على الأطباء ممارسة الطب عبر خطوط هواتفها . ويخشى علماء الأخلاق من جهتهم أن يفقد الناس خصوصياتهم عندما تطوف سجلاتهم الطبية عبر الفضاء الآلي . وتعارض شركات التأمين الدفع للاستشارات الطبية عن بعد، وما يقلقهم هو أنه حالما يصبح من الممكن الدفع لفنقات الخدمات الإلكترونية سيحصل كل شخص عليها ، بغض النظر عن الحاجة إليها، ولكن شركات التأمين لم تتجاهل ما يجري، إنها تدرك ما تقدمه الخدمات الإلكترونية لأعضائها، وميزانيتها أيضاً. ففي أمريكا ، بدأت شركة Access Health في بيع زبائنها خدمة تدعى « المرشد الصحي الشخصي » . وبدلاً من وضع أجهزة الحاسوب في بيوت الناس دربت الشركة مرضيات مجازات على استعمال برنامجها الخاص لتحليل الأمراض. ثم ركبت خطوطاً هاتفية مجانية تقدم للأعضاء إمكانية الاتصال بالمرضيات، كما يمكنهم الإتصال بمكتبة تسجيلات صوتية طبية تثقيفية، ويستفيد الآن أكثر من خمسة ملايين أمريكي من مشروع « المرشد الصحي الشخصي » ويقدر بأن الرقم سيصل إلى حوالي عشرين مليون في سنة ١٩٩٧م

إن الحماسة لهذه المشروعات لا يصعب فهمها فالخدمات الإلكترونية لتحسن حياة هؤلاء المرضى فقط، ولكنها تخفف أيضاً فاتورتهم الطبية. فقد وجدت شركة Access Health أن ثلثي الذين يتصلون بها ينالون العناية التي يحتاجون إليها من خلال العلاج في مستشفى بأقل كلفة ممكنة. ففي دراسة أجرتها جامعة ويسكونسن ، تبين أنه عندما يستعمل مرضى الإيدز نظام CHESS تنخفض

البيولوجيا، لأن أجهزة الحاسوب تسمح للباحثين الآن أن يقوموا باكتشافات كانت مستحيلة سابقاً.

يدخل العلماء وصفا لبنية المورثة الغامضة إلى الحاسوب حيث يقوم بقراءة هذه « الحروف » الكيميائية ويقارنها بالسلاسل التي تؤلف مورثات معروفة مخزونة في قاعدة المعلومات خلال ثوان قليلة فقط. إن اكتشاف المورثة المشابهة ليست مجرد مسألة توافق سلسلة مع أخرى، فالإنسان العادي يمكنه أن يفعل ذلك إذا أعطي بضعة شهور. ولكن البرامج تحدد أيضا إن كانت العناصر C.G.T.A تشكل نفس البروتين الذي تشكل المورثة الجديدة. وهكذا بالتفتيش عن المورثات التي لها وظائف مماثلة يمكن تحديد المورثات التي تسبب الإعتلالات البشرية. كما يقول العالم برسون من جامعة فيرجينيا. والنجاح الذي حققته هذه التقنية مذهل حقا

يقول العالم غريغ لينون، من مختبر لورانس ليفرمر القومي، أنه « من الصعب أن نجد اكتشافا حديثا يتعلق بالـ DNA بدون استعمال هذه التقنية » ربما تكون هذه أخبار سيئة للعلماء الذين لا يجيدون الاستعانة بالحاسوب. وهكذا تتقدم هذه التقنية مسلحة بالتحسينات المستمرة ويتنبأ مارك بوغوسكي، الذي يساعد في إدارة بنك المورثات، بإنتاج برامج دعما Knowbots قادرة على البحث أليا عن المورثة المشابهة. ويقول معلقا «ستتمكن هذه العناصر من القيام بالاكتشافات وسيكون دورنا فيها فقط من نوع (اعلمونا بالنتائج)» أو حتى يمكن أن يجري وصل هذه العناصر بمعالج يبلغ عن الإكتشاف بنفسه، ويترك البشر خارج الحلقة تماما»

### التصوير بالحاسوب:

مكن التصوير بالأشعة السينية الأطباء من إلقاء نظرة فاحصة إلى داخل الجسم البشري بدون استعمال الجراحة ولكن لاحاجة لذلك مع جهاز الأشعة السينية المتطورة جدا المدعو الماسحة كات Cat Scanner والاحرف الثلاثة للكلمة Cat هي اختصار لـ Computerized Axial Tomography وتعني « التصوير الطبقي المحوري بالحاسوب » ويبدو الجهاز شبيها بمبراة ضخمة. ويجري ادخال المريض فيه بتقديم الرأس أولا

ويسمح هذا التصميم بأخذ ٧٠٠ لقطة مختلفة باكثر من ٢٥٠ درجة من اللون الرمادي لكل «شريحة» من الجسم ويوجز ذلك رؤية مفصلة لما في الداخل أكثر بكثير مما كان ممكنا في السابق ولكن بينما يكون التقاط هذا العدد الكبير من الصور رائعا حقا، فإن فهم كل هذه اللقطات أمر آخر

تكن الدقة. وهكذا قام الدكتور تشارلز مع مجموعة من المهندسين في مختبر الدفع النفاث التابع لـ NASA بتطوير ذراع آلية تقلد أي شيء يقوم به الجراح عن طريق مؤثر إلكتروني، ولكن اصغر بخمس مرات من المقياس الأصلي يمكن لهذا الجهاز أن يمنح الجراحين إمكانية لم يسبق لها مثيل للوصول إلى الأجزاء النائية من العين، والأذن، والعمود الفقري. إلا أن التجارب على البشر لن تبدأ قبل السنة القادمة

وفي معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا، يسعى المهندسون وراء تقنية أوسع خيالافاجدى المجموعات التي يقودها آيان هانز، عالم في صناعة وتطوير الآلات، ابتكرت نظاما لا ينفذ أوامر الجراح فقط ولكنه يعطيه انطباع العمل مباشرة على المريض. فهذا الرجل الآلي الذي دعي « الخادم»

يسبق الجهاز السابق في عمله ولكن له رأس يشبه آلة تصوير تنقل باستمرار صورة مكبرة مرة أخرى إلى جهاز فيديو مجاور. وبمراقبة الشاشة يرى الجراح من خلال عيني الرجل الآلي الأكثر حدة من نظره الخاص. وبالتعامل مع الآلات الجراحية الموصولة بالفيديو، يمكنه أن يوجه حركات الرجل الآلي ويصحح المقياس حسب الحاجة. ويتخيل العالم هانز مجيء يوم يستعمل فيه

الاحصائيون هذا النظام، بمساعدة كيبيل مؤلف من ليف بصرى لإجراء الجراحة من مدينة واحدة على مريض موزعين على أرجاء الولاية كلها، تماما كما يجري الجراحة في غرفة العمليات

### الحاسوب يتعقب المورثات :

في المركز القومي لمعلومات التكنولوجيا الحيوية، بقسم معاهد الصحة القومية في أمريكا، هنالك اليوم قاعدة للمعلومات تدعى بنك المورثات Genbank، تحوي وصفا لبنية ووظيفة أكثر من ٢٠٠ ألف سلسلة DNA وتتضاعف ودائع هذا البنك الوراثي مرة كل ٢١ شهرا بفضل بيولوجيا الحاسوب Combiology، التقنية التي بواسطتها يتعقب العلماء سلاسل DNA المزاوغة عبر قواعد المعلومات يقول فيكتور ماكوسيك، عالم وراثية من جامعة جونز هوبكنز، برهنت تلك التقنية أن استعمال هذا الحاسوب هو مستقبل



Photo Take



تماماً . فكيف سيجري تدبر أمرها؟

قد يبدو ذلك مهمة شبه مستحيلة بالنسبة للطبيب ، ولكنه ليس كذلك بالنسبة للحاسوب، فالمعلومات التي تزودها الأشعة السينية تلتقط بمجسات الكترونية Sensors بدلاً من صفائح فوتوغرافية. وبالمقارنة الدقيقة للأشعة التي تخرج من الجسم بالأشعة التي دخلت يستطيع الكمبيوتر تحديد ما في الداخل حين مرت الأشعة السينية عبر الجسم . وتتعدى مقدرة الحاسوب تحديد الأشكال ، فيمكنه أيضاً أن يظهر الاختلافات بين الدم السوي والمتجلط أو بين نسيج وسائل الدماغ. وفي الواقع يمكنه أن يلتقط الاختلافات الزهيدة جداً في كثافة الأنسجة ، وهي الاختلافات التي تهملها ببساطة الصور العادية بالأشعة

### أدوية من الشاشة:

تقوم معظم الأدوية بوظيفتها عن طريق محاكاة مادة طبيعية . إنها عموماً جزيء يطابق جزيئاً آخر ضمن الجسم، تماماً كما يطابق المفتاح القفل. وعندها إما أن يعيق أو ينشط إحدى العمليات الفيزيولوجية . فالدواء المضاد للتوتر العصبي (الفاليوم) يطابق مستقبلاً على الخلايا العصبية التي تؤثر في النشاط العصبي.

ولكن بالنسبة لكل دواء ناجح يصل إلى الصيدليات ، ثمة ١٠ آلاف دواء تبرهن أنها عديمة الجدوى . وبما أن تطوير الدواء الجديد يكلف في المعدل ٢٢٠ مليون دولار يكون تصنيع الدواء مغامرة أكثر منه عملية علمية . وهكذا يجري الآن تصميم الدواء منطقياً Rational Drug Design في مختبرات العديد من الشركات الصيدلانية. هذا لا يعني أن البحث المتعلق بالأدوية ليس منطقياً ولكنه يتقدم بشكل إعتباطي إلى حد كبير، والطرائق الحديثة التي تعتمد على التكنولوجيا الحيوية وأجهزة الحاسوب ستجعله علمياً أكثر والفائدة المتوقعة هي أدوية أرخص، وأكثر فعالية وسلامة من الموجودة في الصيدليات اليوم. وتغير هذه التقنيات انتباهها خاصاً لبعض الأمراض -كالسرطان ، واعتلالات القلب ، والإيدز- التي قاومت بشدة الحيل القديمة لعلماء الأدوية

إن محاكاة عملية القفل - المفتاح هي هدف تقنية تصميم الدواء منطقياً. يقول الدكتور بيتر جونسون، كبير الصيدلانيين في إحدى شركات الأدوية ، «مازال هذا العلم في طفولته، ولكننا بدأنا نتعلم القوانين التي تحكم التفاعلات بين الأدوية وأهدافها»، ويقوم علماء التكنولوجيا الحيوية بذلك عن طريق إستخدام سلاسل DNA الموحدة، وعلم البلوريات والأشعة السينية والرنين المغناطيسي النووي ثم يستخدم الكيميائيون أجهزة الحاسوب لتصميم أدوية جديدة ، شبيهة بالمفاتيح كي تطابق ذلك القفل.

ولكن هل ستربط تلك المركبات الواعدة الجديدة مع المستقبل بدقة وتقوم بما هو مفترض أن تقوم به، فالإختلاف في مجرد جزيء غلوكون، أو مجموعة أخرى من الذرات يمكن أن يصنع فرقاً كبيراً ولذلك يجري مزج آلاف الأشكال المختلفة للدواء المرشح، ثم يدرسون تأثير كل واحد بالنسبة للنشاط البيولوجي المرغوب . وهم يقومون بذلك بأقل كلفة ووقت ممكنين . إنهم يطلون آلاف المركبات المرشحة معاً على سطح رقاقة سليكون يقل قطرها عن السنتيمتر الواحد. وذلك بنفس التقنية المستخدمة لتوليد الدارات الإلكترونية على رقائق الحاسوب وتحوي الرقاقة أيضاً الجزيء المستقبل . ثم يقوم شعاع ليزر بمسح سطح الرقاقة فاحصاً كل شكل مختلف من المركب لتحديد إن كان قد حدث أي تفاعل . وإذا تطابق أي جزيء مع المستقبل، يضيء صباغ فلورنسي معلناً ذلك . وخلال دقائق تُعرض آلاف العينات على الشاشة منتجة بضعة دزينات من المركبات الواعدة. ويمكنها أن تنجز في شهر ما اعتادت الشركات على انجازه خلال خمس سنوات

أما البرهان على فعالية الأدوية فمكانه بالطبع ، في جسم المريض . وباكورة الإنتاج الجديد من الأدوية المنطقية تدخل الآن مرحلة الاختبارات البشرية فشركة «فيرتكس» تطور أدوية للإيدز ومضادات حيوية لها مجال واسع من الإستعمال . وشركة «نيورجن» مستعدة الآن للبدء في التجارب السريرية على دواء مضاد للقلق تكاد تكون آثاره الجانبية معدومة. وشركة «أريس» دخلت مرحلة إجراء التجارب على أدوية لتصلب الشرايين والربو. ويؤكد جيمس ماكماننت ، رئيس تحرير نشرة تكنولوجيا الطب ، تفاؤل المراقبين قائلاً: « من المرجح أن يكون لواحدة أو أكثر من هذه الأدوية إسماعاً تجارياً خلال السنوات القادمة»

مع كل هذا الإنجاز المبدع للحاسوب ، هل مانزال نحتاج إلى الغايات المطيرة لصناعة الأدوية الجديدة؟ نعم . فيعض المركبات ، مثل دواء السرطان المشتق من لحاء شجرة الطقسوس الباسيفيكي ، معقدة جداً لدرجة أنه من غير المرجح أن ينتجها شخص ما من لاشيء . صحيح إن تصميم الأدوية منطقياً يبشر ببداية واعدة في عالم العناية الصحية المكلفة التي تتصارع مع الأمراض العسيرة المعالجة، إلا أن جورجي ماجيورا الذي يقود إحدى مجموعات العمل في هذا المجال ، يذكرنا بما يجب ألا ننساه «هذه التقانات تزيد من الفوائد التي نحصل عليها من التنوع الحيوي، لكنها لاتحل محلها. صحيح إننا معشر البشر اذكيا، لكننا لسنا الأذكى على الإطلاق» ■

### المراجع :

1. Medicine's Great Journey: One Hundred Years of Healing, Rick Smolan, 1992.
2. Everybody's Guide to the Internet, Adam Gaffin, 1994.
3. Newsweek, October 26, 1992.
4. Newsweek, November 9, 1992.
5. Newsweek, September 26, 1994.
6. Newsweek, February 27, 1995.

## طلال

سعر محمد الطوي

تلك دارُ أبي حجرًا وحجرًا ووريداً وريداً بناها  
 رصَّ كلَّ الزوايا بأضلاعه كلُّ زليجة زوَّقتْ  
 وقتها تحتها دمه في تداء الزخارف أيامه  
 بعضُ أركانها نبضة لم أكن أدعيها  
 لا تواشيع أمي بها لا نساء أبي  
 كم غريب أنا كلما جئتُها  
 لأرى وردة اليأس في منتهاها  
 والذي مرَّ من كل لون على كل ركنٍ بها  
 تلك دارُ أبي لا بقايا الحضور أراها  
 لأمرأيا الغياب اكتفتُ بأساسها  
 والذي ضجَّ في صمت أخشابها  
 وطفولة أعشابها  
 إن بكَّ كلُّ باكية فالدموع تجرُّ خطاها  
 أقول لمن نهبها اسكنوها  
 أنتم الآن رغم دمي وارثوها  
 حجرًا وحجرًا ووريداً وريداً خذوها  
 تلك دارُ أبي .



Science Photo Library

## الموجات الكهربائية في دماغ الإنسان إكتشافها واستخداماتها

بقلم الأستاذ . لؤي فتوحى - بريطانيا

مهما اختلف العلماء وأخصائيو تركيب وظائف جسم الإنسان فإن أمرا واحدا لن يختلفوا بشأنه، وهو أن دماغ الإنسان هو أعقد أجزاء الجسم البشري . فبالرغم من اكتشاف الكثير عن الدماغ في السنين الماضية فإن هنالك قناعة تامة لدى الباحثين بأن ما يُعرف عنه هو أقل بكثير مما يخفيه من أسرار . ويكفي لإدراك درجة تعقيد هذا العضو من جسم الإنسان الإشارة إلى حقيقة أن دماغ الشخص البالغ يتكون من عدد هائل من العصبونات يقدر بحوالي المائة بليون وحدة عصبية . وأن هذه العصبونات مرتبطة ببعضها بشكل معقد ودقيق، تنتج عنه عمليات غاية في التعقيد والتطور مثل التذكر، والرؤية، والتعلم ، والتفكير، والوعي، وبسبب التعقيد الهائل للدماغ وأهمية موقعه في جسم الإنسان فقد لجأ العلماء إلى ابتكار العديد من الأساليب لاستكناه أسرار هذا التركيب العجيب واستكشاف طبيعة علاقاته بفعاليات الجسم المختلفة . وإحدى هذه التقانات التي نالت قدراً كبيراً من اهتمام الباحثين هي دراسة النشاط الكهربائي للدماغ .



(Elektrenkephalogram)

على الفاعلية الكهربائية التي  
سجلها من على سطح  
الحممة وذلك يطلق على  
جهاز موسمة الامواج -Elec-  
troencephalograph

وقد صاغ بيرغير هذا  
المصطلح من ثلاثة مقاصع  
اشتقها من ثلاث كلمات  
اغريقية فنأخذ المقطع -Elec-  
tro من الكلمة الإغريقية  
(Eleektron) التي تعني  
كهرباء ، والمقطع  
(Encephalo) من كلمة  
(Egkehalos) وتعني  
دماغ، فيما اقتبس المقطع  
الآخر (Graph) من كلمة

(Gramma) التي تعني  
شيئاً مكتوباً . وبسبب طول  
الكلمة التي اختارها بيرغير،

فإن الباحثين درجوا على اختصار هذا المصطلح بالحروف  
الأولى من الكلمات الإغريقية (EEG). وأصبح هذا المصطلح  
EEG يستخدم أحيانا للإشارة إلى راسمة موجات الدماغ، أي  
الجهاز الذي يقوم بمسح النشاط الكهربائي للدماغ.

إلا أن المجتمع العلمي تلقى بحث هانز بيرغير الأول  
بالكثير من الشك لأنه كان طبيبا نفسيا ولم تكن له شهرة  
خاصة في مجال بحوث وظائف الأعضاء . ولكن بعد خمس  
سنوات كان على المجتمع العلمي أن يترك نظرة الشك هذه،  
ففي اجتماع الجمعية البريطانية لعلم وظائف الأعضاء في  
كمبردج في عام ١٩٣٤م قدم باحثان معروفان هما أدريان  
وماثيو عرضاً علمياً أوضحا فيه صحة اكتشاف هانز بيرغير

صنف العلماء النشاط الكهربائي للدماغ الذي يمكن  
تسجيله من على سطح الجمجمة إلى أنماط دورية من النشاط  
الكهربائي، أو ما يعرف بالموجات ، ذات ترددات وسعات  
مختلفة والواقع أن هانز بيرغير كان هو أول من لاحظ أن  
النشاط الكهربائي الذي سجله من على سطح الجمجمة يحتوي  
على تركيبين متميزين من أمواج كهربائية ذات ترددات معينة،  
حيث أطلق عليها إسمي ألفا وبيتا أما حالياً فيصنف العلماء  
النشاط الكهربائي الذي يبعثه الدماغ إلى أربعة أنواع من  
الموجات حسب تردداتها هي كما يلي

\* بيتا (Beta) يشمل هذا النوع الموجات ذات الترددات  
العالية والتي تتراوح بين ١٢ - ٥٠ هرتز ، أما سعة هذه  
الموجات فصغيرة حيث تكون بحدود ٢ - ٢٠ مايكرو فولت  
ولكن حزمة الترددات التي يشملها صنف بيتا عرضية فإنه  
يتم عادة تقسيمها إلى حزم ثانوية صغرى فأمواج بيتا



Source: Photo Library

بها هذه عرسه لها تار حاسه على  
بسمصر مرض حصر ببول احداث

في عام ١٨٩١م حرج  
عالم وظائف الاعضاء  
الايطالي لويجي غالفي  
(Luigi Galani) على  
العالم باكتشاف مهم كان  
في الواقع قصة تحول في  
تاريخ علم وظائف الاعضاء  
الكهربائي - وحدث غالفي  
من تحارب حراها على  
الحيوانات بأن هناك  
اعضاما تبعث نشاطا  
كهربائيا الا ان اكتشاف  
غالفي هذا كان عليه ان  
ينظر حولي ستر سبه  
اخرى من ان يكتشف دويو  
ريمو في عام ١٨٤٨م بأن  
هناك تغيرات تصاحب نشاط  
العصب السمعي سكر  
سجلها على شكل فرق جهد  
كهربائي وقد استعمل

الباحثون هذا الاكتشاف محاولين الربط بين النشاطات  
الكهربائية المنبعثة من الجهاز العصبي وطبيعة وظيفته  
أحد الذين اهتموا بهذا المجال من البحث كان عالم وظائف  
الأعضاء الإنكليزي ريتشارد كيتون (Richard Caton)  
الذي كان يجري بحوثه في فترة شهدت اهتماما كبيرا من قبل  
العلماء في تحديد وظيفة كل موقع من المواقع المختلفة للقشرة  
الدماغية (Cerebral Cortex) ففي تلك الحقبة استطاع  
الباحثون أن يبينوا أن التحفيز الكهربائي لأجزاء معينة من  
القشرة الدماغية يتبعه حدوث فعالية في مجاميع عضلية معينة  
في الجسم مرتبطة بذلك الموقع من القشرة الدماغية إلا أن من  
الأمور التي لم تكن معروفة حينئذ هي ما إذا كانت هناك أية  
علاقة بين محفزات حواسية ، كالضوء مثلاً ، والنشاط الكهربائي  
للدماغ وهذا بالذات هو ما استطاع أن يبرهن كيتون على  
وجوده في عام ١٨٧٥م خلال سلسلة من التجارب التي أجراها  
على الأرانب والقردة وعاد كيتون بعد عامين لينشر بحثاً آخر  
حول نفس الموضوع مبيناً فيه إمكانية تسجيل تيارات ضعيفة  
من أقطاب موضوعة على سطح حمجمة الحيوان ولم يأت  
انصرهان العلمي على أن البشر أيضاً لديهم فروق جهد على  
سطح الجمجمة إلا بعد أكثر من خمسين سنة ، عندما نشر هانز  
بيرغير (Hans Berger)، طبيب النفس الألماني في جامعة  
بينن عام ١٩٢٩م بحثاً مفصلاً لنتائج تحارب كان قد أجراها  
قبل خمس سنين بينت ظهور نشاط كهربائي كان قد أمكنه  
تسجيله من على سطح الجمجمة ونشر بيرغير أول مخطط  
استطاع تسجيله للنشاط الكهربائي للدماغ وكان مخططاً  
لابنه الصغير وكان بيرغير هو أول من أطلق اسم

كثيرة تخص الحالة النفسية والحيوية للإنسان . فبالنسبة لأمواج ألفا لاحظ الباحثون بأن حوالي ٧٥٪ من الأشخاص تظهر أمواج ألفا في نشاط أدمغتهم أثناء حالة اليقظة المصاحبة بالاسترخاء فإذا طلب من الشخص أن يغلق عينيه وأن يسترخي ازداد نشاط أمواج ألفا عنده بشكل فوري . على العكس من هذا ، فقد لوحظ بأن انخفاضاً في إنتاج ألفا يصاحب تعريض الحواس لمحفزات أو القيام بنشاطات فكرية

السريعة (fast beta) هي تلك التي تتراوح تردداتها بين ٢٠ - ٣٠ هرتز. فيما يطلق على حزمة الترددات ١٣ - ١٩ هرتز مصطلح أمواج بيتا البطيئة (slow beta). كما ترد إشارات في الأدبيات العلمية ، وإن كان بشكل نادر، إلى صنف ثانوي ثالث يدعى غاما (Gamma) يشمل الترددات بين ٣٠ - ٥٠ هرتز ومن الجدير بالذكر أن حزمة ترددات بيتا السريعة هي التي يستفاد منها عادة في البحوث العلمية في علم وظائف الأعضاء النفسية.

- \* ألفا (Alpha): تتراوح سعة هذه الموجات بين ٣٠-٥٠ مايكرو فولت، وتشمل الترددات ٨-١٢ هرتز
- \* ثيتا (theta): سعة هذه الموجات أقل من ٣٠ مايكرو فولت، وتردداتها بين ٤ - ٧.٥ هرتز
- \* دلتا (Delta): وتتمثل هذه الموجات بسعة كهربائية عالية تصل إلى ١٠٠ - ٢٠٠ مايكرو فولت، وبترددات منخفضة تتراوح بين ٠.٥ - ٣.٥ هرتز

ويضيف الباحثون أحياناً صنفاً آخر من الأمواج يسمى مغازل النوم (Sleep Spindles)، سعتها ٥ - ١٠٠ مايكرو فولت وتردداتها ١٢ - ١٤ هرتز. ويبين الجدول التالي اصناف الأمواج الكهربائية للدماغ وتردداتها وسعاتها :

من الضروري هنا التأكيد على أن حدود الترددات التي تفصل بين اصناف الأمواج المختلفة ليست بالدقة التي قد يتخيلها بعضنا وهي في الحقيقة إصطلاحية أكثر منها ذات دلالات حيوية ، لذا فإن هذه الحدود يمكن أن تختلف نسبياً وفقاً لآراء الباحثين . والسبب في ذلك يعود لعدم وجود حجة علمية قوية تبرر وضع حدود دقيقة ومعروفة بشكل لابس فيه كما أن ازدياد دقة تقانات تحليل الترددات ساعد العلماء على تقسيم الصنف الواحد من الأمواج إلى أكثر من قسم ثانوي، كما هو الحال مع أمواج بيتا الموضحة في الجدول

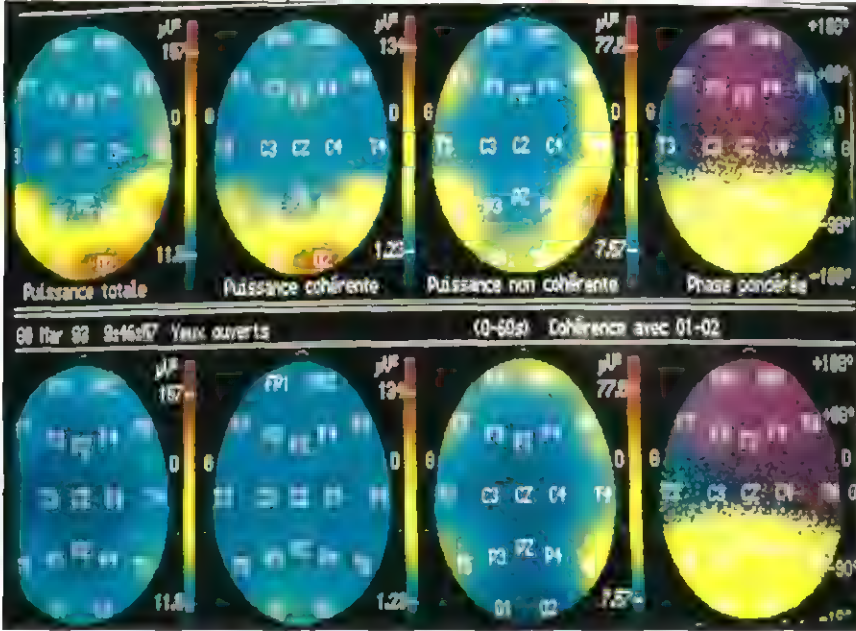
ومنذ اكتشاف ظاهرة بعث الدماغ لموجات كهربائية لاحظ العلماء بأن الدماغ البشري لا يبعث هذه الموجات دائماً بشدة متساوية، كما أن نمط الموجات التي يبعثها يتغير وفقاً لمتغيرات

اسم الموجة	التردد (هرتز)	السعة (مايكرو فولت)
غاما	٣٠ - ٥٠	أقل من ١٠
بيتا السريعة	٢٠ - ٣٠	أقل من ٢٠
بيتا البطيئة	١٣ - ١٩	أقل من ٢٠
ألفا	٨ - ١٢	٣٠ - ٥٠
ثيتا	٤ - ٧.٥	أقل من ٣٠
دلتا	٠.٥ - ٣.٥	لغاية ١٠٠ - ٢٠٠
موجات النوم	١٢ - ١٤	٥ - ١٠٠

أما أمواج بيتا فتزداد نسبة إنتاج الدماغ لها عند قيام المرء بأداء مهمات تتطلب تركيزاً وقوة انتباه. كما أن نشاط ألفا يتأثر بالتوتر كما هو الأمر في حالات القلق واقتراح بعض الباحثين بأن إنتاج بيتا مرتبط بما يعرف بالاستجابة الموجهة ، حيث أنها تظهر عند تعرض المرء لمحفز جديد ثم تختفي مع تعود الدماغ على المحفز المذكور

ومن الناحية التطورية للفرد فإنه يلاحظ أن النشاط في منطقة ترددات أمواج ثيتا، خاصة النشاط الكهربائي لدماغ الأطفال بين ١-٦ سنوات، يتناقص مع تقدم الطفل في العمر كما ربط العلماء نشاط هذه الموجات بعدة عمليات نفسية، كمرحلة ما بين اليقظة والنوم ومرحلة نوم حركة العين السريعة والتنويم والتأمل، إلا أن طبيعة هذه الموجات ما زالت عصية على الفهم العلمي

أما النوع الأخير من أمواج الدماغ ، موجات دلتا، فإنها ترتبط بالنوم ، كما أنها الموجات السائدة على النشاط الكهربائي للأطفال حديثي الولادة خلال السنتين الأوليتين من أعمارهم . ويعتقد أيضاً بوجود علاقة بين إنتاج هذه الأمواج وحالات مرضية كأورام الدماغ وإصابات الأعوية الدموية أن الأمواج الكهربائية للدماغ هي أمواج ضعيفة جداً تقاس ساعاتها ، كما يتضح من الجدول ، بوحدة المايكرو فولت،

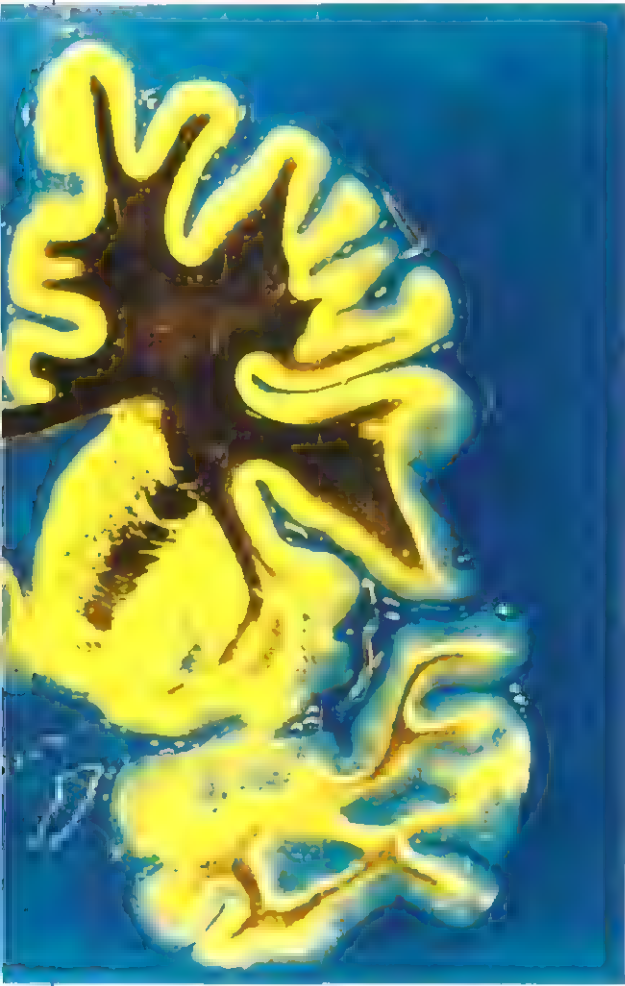


الاسترخاء والتمتع  
الأنشطة العقلية  
والأشياء المألوفة  
التي لا تتطلب  
تفكيراً شديداً  
أو مجهوداً كبيراً  
في التفكير

الكهربائية للدماغ في تحديد التأثيرات التي تتركها بعض العقاقير. واستخدم العلماء النشاط الكهربائي للدماغ في التمييز بين العمليات التي تجري في الدماغ نتيجة لمشاعر معينة مثل الفرح والحزن. وأخيرا اهتم عدد من الباحثين بدراسة التغيرات التي تطرأ على الأمواج الكهربائية للدماغ خلال مراحل النمو المختلفة للإنسان

### تشخيص الصرع والصداع:

من التطبيقات المهمة لتقانة تسجيل النشاط الكهربائي للدماغ هو استخداماته في تشخيص الصرع ففي عام



التي تساوي جزءاً من مليون من فولت . لذلك فإنه بعد تسجيل هذه الموجات من على سطح الجمجمة يجب تكبيرها بما يتراوح بين عشرة آلاف إلى مليون مرة . ولغرض التأكد من أن الأمواج الناتجة بعد عملية التكبير هي نفسها الأمواج الأصلية وأنه ليست هنالك ضوضاء قد تداخلت مع هذه الأمواج فإنه يتم تسجيل هذه الأمواج باستخدام أقطاب كهربائية تلتصق على مواقع خاصة على سطح الجمجمة بمادة من الهلام الخاص لهذا الغرض

ولتسهيل عملية وضع الأقطاب بدقة على المواقع الخاصة من الجمجمة لقياس النشاط الكهربائي فقد لجأ بعض الباحثين إلى تصميم قبعة خاصة يلبسها الشخص، حيث تكون الأقطاب مثبتة في القبعة نفسها، إلا أن إحدى الصعوبات التي واجهت هذه التقانة هي التأثيرات الخارجية التي يمكن أن تتركها على الموجات المسجلة، بعض القناعات الحركية والوظيفية لجسم الإنسان وعوامل من البيئة المختبرية فمن النشاطات اللاواعية التي يمكن أن تؤثر على قياسات النشاط الكهربائي للدماغ عند استخدام هذه القناعات، حركة نبض القلب، وحركة العينين والحجاب، والحركات العضلية للوجه والرقبة ويمكن تقليل حجم هذه التأثيرات الخارجية من خلال تنظيم البيئة المختبرية بحيث يكون هنالك أقل قدر ممكن من الحركات المؤثرة على التسجيل كما يمكن في كثير من الأحيان من خلال ملاحظة النشاط المسجل تحديد مناطق حدوث اختلاف مفاجئ، في الأمواج الكهربائية حيث تنسب هذه عادة إلى العوامل الخارجية ويتم استثنائها عند تحليل البيانات

في البدء ، كانت محطات النشاط الكهربائي للدماغ يتم تحليلها بالنظر فباتباع هذا الأسلوب كان الباحث يقوم بتحديد حزمة الترددات التي يدرسها من أمواج الدماغ بالنظر إلى المخطط، أما الكمية التي كان من المهم تحديدها من المخطط فهي الفترة الزمنية التي يكون فيها تردد معين موجوداً في المخطط نسبة إلى الوقت الكلي المستغرق في تسجيل المخطط، ولكن مع تطور الحواسيب وغزوها كل مجالات العلم والحياة جاء بعض الباحثين بعدد من تقانات تحليل بيانات مخططات النشاط الكهربائي للدماغ التي تستغل سرعة التحليل الهائلة والدقة الكبيرة التي تتمتع بها الحواسيب

ومنذ اكتشاف تقانة تسجيل الأمواج الكهربائية للدماغ نشأ اهتمام بالربط بين هذه الموجات ومختلف العمليات النفسية والحيوية للجسم، بالإضافة إلى الاهتمام بدراسة ما تتركه على مخطط النشاط الكهربائي، الاختلافات بين الأشخاص في درجة الذكاء والقلق، وغيرها من المتغيرات . أما في حالة العمليات التي تستمر لوقت معين ، كالنوم ، فقد أمكن استخدام النشاط الكهربائي للدماغ في تحديد المراحل المختلفة للنوم من خلال تحديد نوعية النشاط الكهربائي للدماغ خلال كل مرحلة من هذه المراحل . كما أمكن استخدام الأمواج

١٩٤٦م حاول العالم غراي والتر Grey Walter أن يفرض أنماطاً جديدة من الأمواج الكهربائية على الدماغ من خلال الحواسيب فبدأ محاولاته هذه بتسليط وميض ضوئي على عيون الأشخاص الذين اشتركوا في عدد من التجارب التي أجراها ولاحظ والتر بأن هذا الوميض الضوئي أنتج أنماطاً غير مألوفة على مخططات النشاط الكهربائي للدماغ

ووجد أيضاً بأن ترددات معينة من الوميض الضوئي سببت ردود فعل عنيفة لدى بعض الأشخاص الذين بدا كأنهم



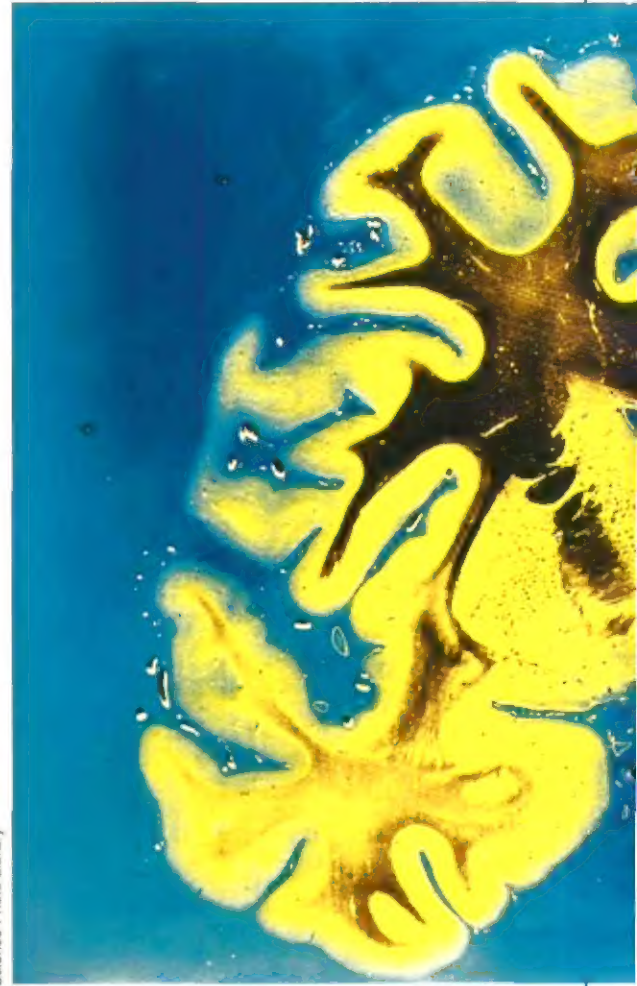
أصيبوا بنوبة صرع . وقد دفعته هذه الملاحظة إلى دراسة حالات مرضى الصرع، حيث وجد هذا العالم بأن الموجات الكهربائية لأدمغة هؤلاء المرضى محصورة في حزم ترددات معينة، وأن الوميض الضوئي في الترددات بين ٨-١٢ هرتز، والتي هي من ترددات موجات ألفا ، يسبب لديهم نوبات صرع. هذه التقنية أصبحت الآن وسيلة فعالة في تشخيص مرض الصرع . فخلال نوبات الصرع يحدث ازدياد سريع يعقبه انخفاض سريع في سعة الأمواج الدماغية بشكل عام، ونفس الشيء لوحظ أثناء نوبات داء الشقيقة .

منخفض عن الطبيعي، وأن هذه النسبة تبدأ بالانخفاض تدريجياً مع اقتراب موعد حدوث نوبة الشقيقة حتى تصل إلى حدود الصفر تقريباً عندما تبدأ النوبة ويعد انتهاء النوبة ترتفع النسبة إلى الحد المنخفض الذي تكون عليه في الحالة الاعتيادية قبل أن تبدأ ثانية بالانخفاض تدريجياً مع اقتراب موعد النوبة الثانية، وهكذا تقع هذه «الفجوات» في مخططات أمواج المرضى بالشقيقة في مدى الترددات ٣-٤،٤ هرتز . ويلاحظ على مخطط موجات مرضى التهاب الدماغ عدة فجوات، غالباً أكثر من أربع، في مدى كبير من الترددات. أما المرضى بالتهاب المفاصل فتظهر على مخططاتهم فجوة في مدى الترددات ٤،٢-٤،٨ هرتز، فيما تظهر فجوات في مدى ترددات ألفا في مخططات المصابين بالتهاب الأنسجة العصبية. وقد استغل بعض الباحثين هذه الملاحظات في محاولة علاج هذه الأمراض بتصميم أجهزة تقوم بتزويد الدماغ بالترددات التي يفتقدها ، وهناك بعض التقارير عن نجاحات في هذا المجال، إلا أن هذا الأمر لم يتم التأكد منه بشكل دقيق بعد.

لقد أفرزت البحوث على النشاط الكهربائي للدماغ خلال الخمس وعشرين سنة الأخيرة العديد من النتائج المثيرة للاهتمام . فقد وُجد بأن تناول الأسبرين يسبب زيادة في نشاط أمواج ثيتا و دلتا، بينما يزيد تناول قديح من القهوة النشاط الكهربائي للدماغ بشكل عام . ولاحظ الباحثون أيضاً بأن مخطط أمواج الدماغ للأشخاص الذين يصابون بالصداع بشكل مستمر هو غير طبيعي ، وأن ممارسة اليوغا والتأمل تزيد نشاط أمواج ألفا . ولوحظ أيضاً بأن مخطط أمواج الدماغ لأولئك الذين لا يأكلون منتجات حيوانية يحتوي على نسبة أعلى من أمواج ألفا، أما تدخين بعض أنواع المخدرات فينتج أمواج بيتا أكثر من النسبة الطبيعية.

وعلى الرغم من الجهد الكبير الذي قام به العلماء في دراسة مصدر النشاط الكهربائي للدماغ فإنهم ما يزالون غير قادرين على تحديد الميكانيكية العصبية التي تحدث في الدماغ والتي ينتج عنها هذا النشاط الكهربائي الملاحظ.

وهذا أحد معوقات استخدام النشاط الكهربائي للدماغ بشكل أكبر في التشخيص والعلاج . وبالرغم من اهتمام العلماء بتطوير معارفهم عن الأمواج الكهربائية التي يبعثها الدماغ لتسخيرها بشكل أكبر في التشخيص والعلاج ، فإنهم في نفس الوقت يطمحون أن تساعد مثل هذه المعارف في تطوير المعرفة العلمية عن الدماغ بشكل عام، وذلك من خلال إزالة هالة الغموض التي ما تزال تحيط بهذا العضو المعقد في جسم الإنسان ■



Science Photo Library

صورة تشريحية لدماغ الإنسان الذي يتكون من ستة مليون عصبية، وتتركز في المناطق الصفراء، كل عمليات التعلم والتفكير والتذكر أما المناطق ذات اللون البني فتظهر بعض أجزاء الجهاز العصبي للإنسان

لقد استخدم النشاط الكهربائي للدماغ في تشخيص وعلاج داء الشقيقة أيضاً . إذ تبين من مقارنة مخططات أمواج الدماغ لأشخاص مصابين بالشقيقة بمخططات أشخاص طبيعيين صحياً بأن مخططات المرضى في حالتهم الاعتيادية فيها تردد واحد أو أكثر تكون نسبته في مستوى

#### المراجع :

1. Berger, H. (1929), "Über das Elektrenkephalogramm des Menschen", Translated and reprinted in: Gloor, P., Hans Berger on the Electroencephalogram of Man, Electroencephalography and Clinical Neurophysiology (Supp. 28) 1969, Amsterdam, Elsevier.
2. Brazier, M. A. B. (1961), A History of the Electrical Activity of the Brain, the First Half Century, New York, Macmillan.
3. Brazier, M. A. B. (1962), "The Analysis of Brain Waves", Scientific American, February. Special Issue of Scientific American, Mind and Brain, September 1992.

## نظرة في التصحيح اللغوي

بقلم الأستاذ : إبراهيم السامرائي - اليمن

أقول : ينبغي لمن يتصدى للتصحيح أن تتوفر له أدواته فينظر إلى سعة العربية بعيداً عن حدود المعجم القديم، ذلك أن المعجم القديم على سعته لم يشتمل على كثير من الاستعمالات ولدي على هذا أدلة كثيرة<sup>(١)</sup>، وقد دفعني إلى هذا ما قرأته في هذه «الصفحة» في العدد الثاني من المجلد الرابع والأربعين: قال صاحب الصفحة :

### ١ - أجوزتكم

يقولون للمسافرين احملوا جوازات سفركم معكم.

والصواب : احملوا معكم أجوزتكم ...

لقد اعتمد صاحب الصفحة على ما جاء في «الأساس» للزمخشري ، وتابعه المطرزي.

أقول : «الأجوزة» جمع جواز، صحيح فصيح، ولكن «الجواز» هو «فعال» يجمع ايضاً «جوازات» كما هي الحال في العربية المعاصرة، وإن لم يرد في «الأساس». ثم إن «الأجوزة» لم تذكر في المعجمات المطولة كاللسان والتاج، ولم تذكر في «العين» و «التهذيب» لأنها معروفة ، وكثير مثل هذا في الجموع . ثم إننا نجد «الجوابات» جمع جواب، وقد استعملها الجاحظ في رسائله، ومثل «الجوابات» البيانات والبلاغات، ولم يقولوا : أثبتة ولا أثبغة، وكذلك الفراغات والكمالات وغيرها وكلها صحيح، فليس لنا أن نقول إن «جوازات» خطأ.

### ٢ - إذن الدخول :

وهو الصواب، وليس «التأشيرة».

أقول : نعم إن إذن الدخول أو الإذن بالدخول صحيح ، ولكن «التأشيرة» عربية معاصرة، وفي اجتهاد مجمع اللغة العربية في المعجم الكبير إجازة باستعمالها على أنها كلمة «محدثة».

### ٣ - طالع الكتاب وليس طالع في الكتاب.

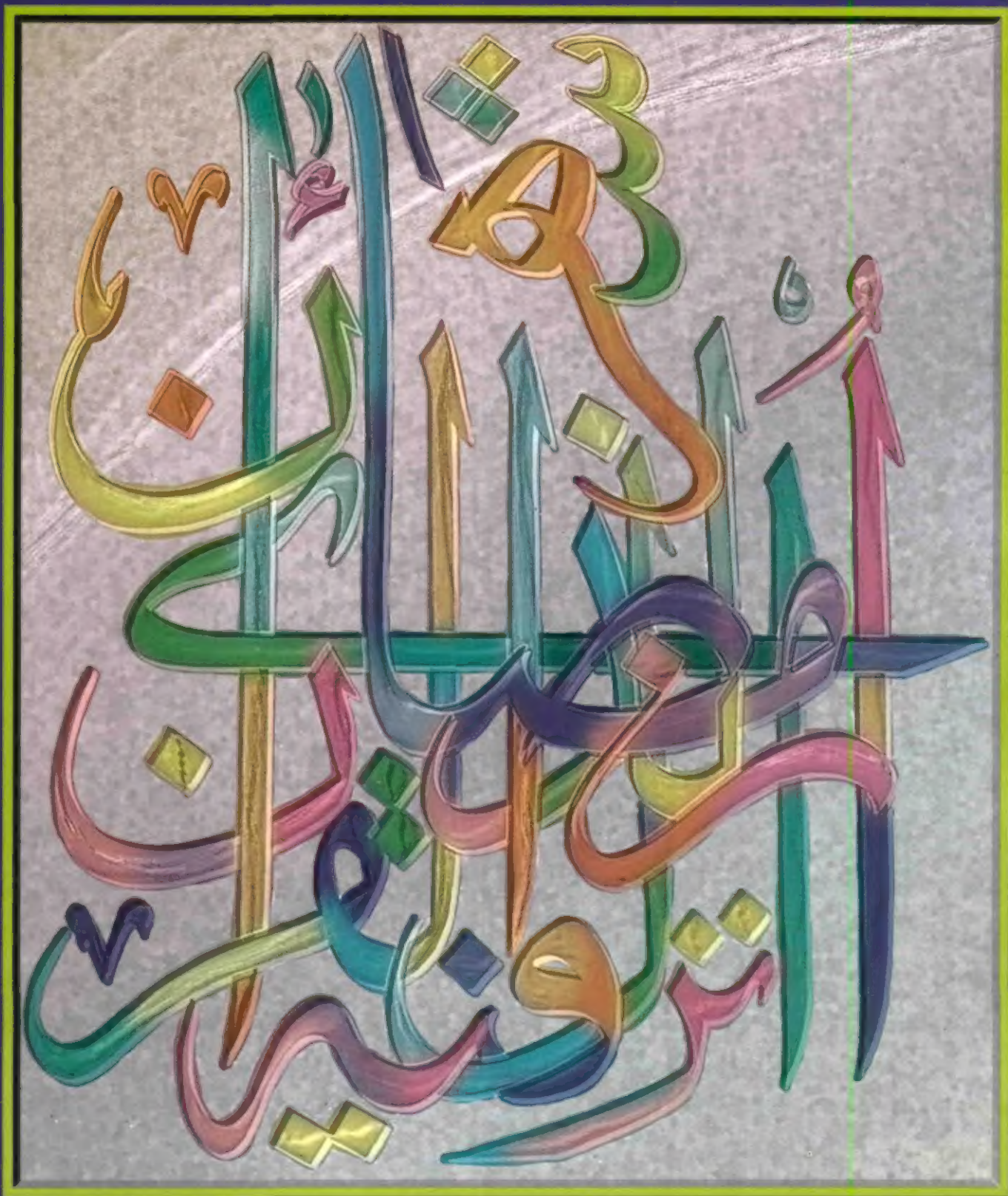
أقول لأخي صاحب التصحيح إن العبارة التي عدّها خطأ ليست كما رأى، بل الفعل باق على تعديّه، وفي الجملة طوي المفعول لمعرفته، والأصل: طالع شيئاً في الكتاب. والمراد هنا زيادة على المفعول خصوصية الظرفية المستفادة من قول المعربين «في الكتاب».

### ٤ - البهّو وليس «الصالة» .

أقول : «الصالة» كلمة معربة عُرِّبت في أوائل هذا القرن في تراجم أهل بلاد الشام، وهي فرنسية «La Salle» . وليس بنا حاجة إلى أن يكون لدينا هذا اللفظ الأعجمي، وفي العربية سعة للوفاء بما يراد من «الصالة».

(١) من هذا، لم يرد الفعل «ساهم» بمعنى «شارك» في معجمات العربية، ولكنه ورد في قول الشريف الرضي في إحدى رسائله إلى أبي إسحاق الصايبي يعزّيه بفقد ولده : « وأنا المساهم لك في تحمل النائية».







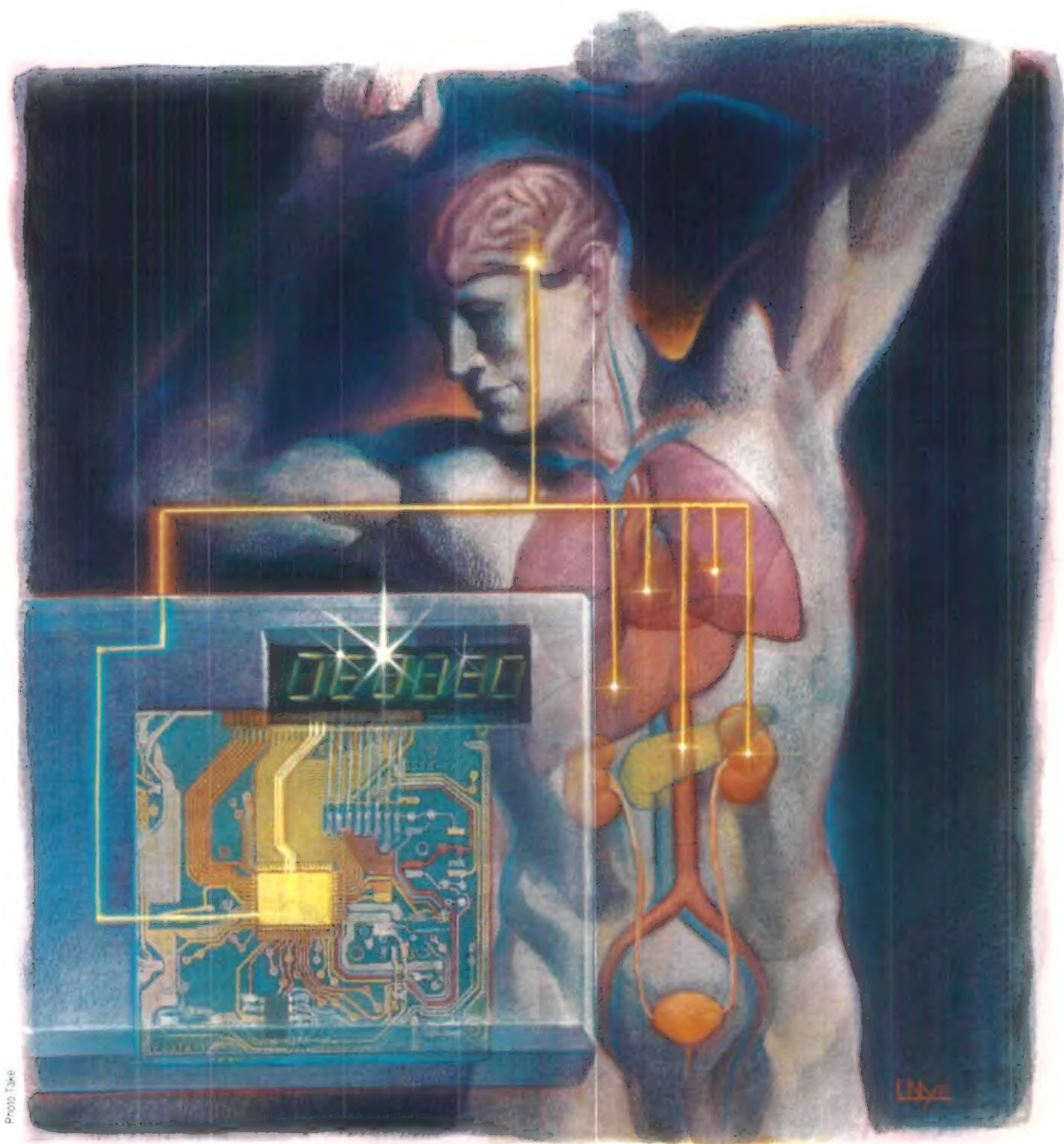


Photo Take

خدمات الحاسوب في الحقل الطبي